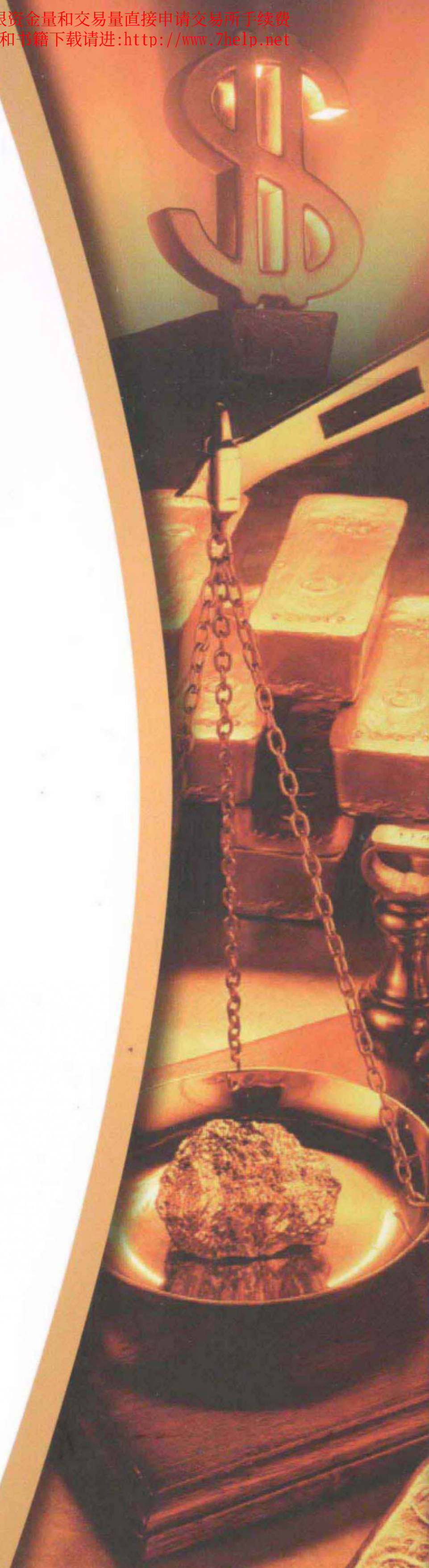
全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



专业读物





MetaTrader4 黄金自动交易圣经

Gold Automated Trading Bible

Dave C 周宏恩 尹承杰 ◎ 著

入市前必看圣经系列，案头必备黄金自动化交易程序——MetaTrader4语言宝典。本书带您深入国际黄金自动交易市场，决战关键决胜点。



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



MetaTrader4

Gold Automated Trading Bible

黄金自动交易圣經

Dave C 周宏恩 尹承杰 ◎ 编著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

图书在版编目（CIP）数据

MT4 黄金自动交易圣经/（加）Dave C，周宏恩，尹承杰著.
北京：中国经济出版社，2013.7
ISBN 978-7-5136-2280-6
Ⅰ.①M… Ⅱ.①D… ②周… ③尹… Ⅲ.①黄金市场—投资 Ⅳ.①F830.94
中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 023207 号

责任编辑　张玲玲
责任审读　贺　静
责任印制　张江虹
封面设计　然则创意

出版发行　中国经济出版社
印 刷 者　三河市佳星印装有限公司
经 销 者　各地新华书店
开　　本　710mm×1000mm　1/16
印　　张　15.5
字　　数　207 千字
版　　次　2013 年 7 月第 1 版
印　　次　2013 年 7 月第 1 次
书　　号　ISBN 978-7-5136-2280-6/F·9623
定　　价　35.00 元

中国经济出版社 **网址** www.economyph.com **社址** 北京市西城区百万庄北街 3 号 **邮编** 100037
本版图书如存在印装质量问题，请与本社发行中心联系调换（联系电话：010-68319116）

版权所有　盗版必究（举报电话：010-68359418　010-68319282）

国家版权局反盗版举报中心（举报电话：12390）　　服务热线：010-68344225　88386794

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



专　业　知　识
理　性　思　维
智　慧　头　脑

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

序

黄金在过去十多年的走势里，从每盎司500美元涨至今日的1650美元。或许您已经错过了这10多年的盈利机会，但现在您仍然有机会可以赚进第一桶金。

这是个货币崩解的时代，欧美政府举债，不断印制钞票。现在正是你进场投资黄金的大好时机。

黄金市场和外汇市场一样，24小时不间断地交易，对于初入市场的投资者来说，可能无所适从。加上黄金热门交易时间几乎都是在亚洲国家的深夜，又增加了交易的难度。所以，智能交易系统（由计算机模仿交易员的下单操作进行机器自动交易的过程）便应运而生。

MT4交易平台中的EA（即Expert Advisors的英文缩写），也就是自动交易程序，其特色除了可以让您省时——省去您24小时盯盘的压力，也可省去抓时机下单的紧张氛围，当然也可弥补人性盲点。

虽然自动交易的优点很多，但仍不是投资的万灵药，仍然需要投资者自身的努力和市场经验来搭配，并能持续关注市场动态和消息，试着消化组合得到的信息以搭配MT4平台，才能不断修正规划出适合你的EA程序。

在我们已经出版的几本书中，对MT4平台着墨很深，着重介绍自动交易平台。如果您对自动交易程序完全没有概念，我们相信本书能带给您新的想法和新的投资方向。

最后，希望投资者仍要不断地练习、学习和修正您的投资方向，练就出一个弹性的投资技巧，相信您一定会有所收获。

作者群

于澳大利亚悉尼

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



图书目录

专业读物



NO.01

道氏理论——股票市场分析的基石（修订版）附光盘

全国优秀畅销书

书号：ISBN 978-7-5017-8095-2

出版时间：2007年1月

定价：48.00元

道氏理论是华尔街最悠久的股市预测理论，至今还没有一种理论能像道氏理论那样经得住考验。如果投资者仅根据道氏理论投资，将比大部分基金经理干得出色。



NO.02

道氏理论实战

书号：ISBN 978-7-5017-8295-6

出版时间：2008年2月

定价：32.00元

本书提出技术分析的真正作用是为买进、卖出操作提供高度的可操作性方案，并重点介绍了分解三重运动的方法、鉴别牛市（熊市）的方法、划分三个时期的方法和编制股票指数的方法。



NO.03

道氏理论（探源版）

书号：ISBN 978-7-5136-0268-6

出版时间：2011年1月

定价：50.00元

本书将继续探索鼻祖级理论的本源，探寻道氏的原意，助您理解技术分析的实质。并指出：投资股票成功的关键是智慧；学习道氏理论是建立正确投资理念的基础。



NO.04

虎视哲学——洞悉股市先机的智慧

书号：ISBN 978-7-5136-0269-3

出版时间：2011年1月

定价：36.00元

本书试图告诉读者，就股票投资的长期赢利而言，与做其他事情的成功没有什么区别，最终取胜的决定性因素是智慧。



NO.05

李君壮操盘股谱

本书作者6年12次获得全国操盘大赛冠军

书号：ISBN 978-7-5017-9164-4

出版时间：2010年4月7日

定价：48.00元

该书作者通晓各种投资风格，敬佩江恩、索罗斯的投资理念，信奉"短线为王"，并独创一套短线研判系统——君式系统线，运用其进行了大量的权证、大盘、股票图形分析，并结合图形进一步讲解"君式系统线"的运用方法，突出实战特点。



NO.06

股道自然——波浪理论在中国

书号：5017-9070-8/F·8049

出版时间：2009年5月

定价：69.00元

本书对我国正在运行的上证指数从开盘到现在给予了波浪划分；对未来20年的波浪运行给予了大致的分析和预测。是国内应用波浪理论图解上证指数第一书，开创了我国股票图书市场超前预测之先河。为广大投资者学习与应用波浪理论进行市场投资起到示范作用。



NO.07

中国股市大底大顶预测 （赠送光盘 四色印刷）

书号：ISBN 978-7-5136-0347-8

出版时间：2011年2月

定价：58.00元

该书用道氏、艾略特、江恩等技术分析理论对世界股市、汇市、期货市场进行对比分析，并在世界上首次公开了解读大盘涨跌的秘密武器，为你揭开股市大底大顶的面纱，并首度在世界上揭秘了国际金融集团在各个资本市场进行跨市场套利的交易术。



NO.08

股市实战：精准操盘秘技大全

书号：ISBN 978-7-5136-0321-6

出版时间：2011年1月

定价：48.00元

本书详细介绍了适用于炒股软件的42种绝佳买卖指标在实战中的使用方法，内容包括一目了然的操盘方法、波段买卖方法、趋势分析方法、抄底与逃顶方法、捕捉牛股方法和智能决策系统。书中还提供了大量的实战案例。本书所有秘技指标同时提供大智慧新一代、通达信、同花顺三个版本，读者可以直接导入相应炒股软件中使用。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



NO.09

索罗斯都要用的外汇交易术（一）

书号：ISBN 978-7-5136-0760-5

出版时间：2012 年 2 月

定价：45.00 元

本书介绍了外汇交易平台 Mata Trader MT4 系统的各项功能和操作方法，包括 MQL4 的系统架构及操作说明、关键函数及范例说明、实战解说及应用、函数查询表、四个基本指标讲解等，适合于普通外汇投资者阅读。本书公开了所有程序源码，并承诺不带有任何未来函数。



NO.10

索罗斯都要用的外汇交易术（二）

书号：ISBN 978-7-5136-0828-2

出版时间：2012 年 2 月

定价：28.00 元

本书为外汇交易平台应用的升级版。内容包括 如何巧妙设定止损止盈；如何设计自定义指标、脚本、可重复使用的库文件；高端动态函式库的灵活调用及反编译概述等。本书提供了相当详尽的原理说明及市场使用范例指导，集中了一、二册中的所有程序源代码，并提供免费下载。



NO.11

索罗斯都要用的外汇交易（三）

书号：ISBN 978-7-5136-2319-3

出版时间：2013 年 6 月

定价：48.00 元

本书提供了用于 MT4 交易平台的高频交易程序，并对读者提出的关于对冲交易、海龟交易法则等实用语法进行了详细的解释。本书还加入了作者提供的 EA。

通过鲜活的“图解”，本书请你看“图”说话，教你从一张张 K 线图中，挖掘掌握股市操作的必备基本功：选股与买卖！



NO.12

全民货币战——外汇交易 Metatrader攻略

书号：ISBN 978-7-5136-0353-9

出版时间：2011 年 1 月

定价：38 .00 元

本书教你如何看懂货币战、参与货币战 ，不再成为他人的战利品。本书为第一本利用炒汇软件炒汇的图书。本书中文简体版本和中文繁体版本在大陆和台湾同时上市。



NO.13

绝对赢家：孙氏涨跌实用技法

书号：ISBN 978-7-5136-0036-1

出版时间：2011 年 1 月

定价：38.00 元

本书详细介绍了绝对转化 211 种方法中最精彩的 58 种。其中，买入法 46 种，卖出法 12 种。简单、易学，甚至简单到只须 MA2 一条线就可研判涨跌。



NO.14

孙氏买卖实战 107 法

书号：978-5136-2190-8

出版时间：2013 年 1 月

定价：58.00 元

本书基于“股市趋势绝对转化理论”，详细讲解了如何捕捉涨 - 跌、跌 - 涨的拐点，并衍生出 318 种技术分析方法，涉及的指标包括均线、MACD、RSI、KDJ、CR、布林线等，本书收集了其中的 107 种方法。



NO.15

股市风险分析与避险对策

书号：978-5136-0977-7

出版时间：2012 年 1 月

定价：45.00 元

股市投资中最重要的两个环节，就是赢利和防范风险。如果说赢利最大化是股市投资的目标和上线，防范股市风险则是股市投资必须守住的底线，底线出了问题就会全盘皆输，守住底线赢利才有希望。



NO.16

时间节律与价格空间

书号：978-5136-1672-0

出版时间：2013 年 6 月

定价：32.00 元

通过“时间节律”原理揭示全球投资市场中时间的变化规律，通过“价格空间”原理揭示全球投资市场中价格的变化规律。根据行情起始段推算出整个上升和下跌行情的最高点和最低点形成的时间，可以达到分毫不差；价格空间则是从价格上揭示投资市场的变动规律。



NO.17

图解选股与买卖

书号：ISBN 978-7-5017-9287-0

出版时间：2010 年 3 月

定价：38.00 元

学炒股，看“图”是基本功！赚大钱，先要看懂“图”、看准“图”、看对“图”！

通过鲜活的“图解”，本书请你看“图”说话，教你从一张张 K 线图中，挖掘掌握股市操作的必备基本功：选股与买卖！

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

大众读物



NO.01

炒股就这几招（绝招篇）附光盘

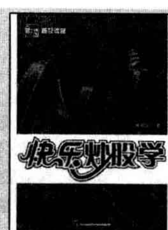
全国优秀畅销书

书号：ISBN 978-7-5017-6399-3

出版时间：2009 年 4 月

定价：25.00 元

本书定位为股民入市必读的股市理论初级读物，内容涵盖基本概念、技术指标、股市理论、财务指标、识破庄家、经典技巧、李几招十大绝招等板块。



NO.02

快乐炒股学

书号：ISBN 978-7-5017-9764-6

出版时间：2010 年 6 月

定价：30.00 元

本书以新颖、实用的角度从八个方面论述了炒股的基本原则与方法，包含沁人心脾的股市哲学及具体有效的买卖方略，是新股民学习股票操作技巧，老股民重新构建正确理念，进一步提高自己操盘技术水平的良师益友。



NO.03

短线经典股谱解密

书号：ISBN 978-7-5017-9733-2

出版时间：2010 年 5 月

定价：32.00 元

以中、短线操作理论为基础，系统阐述了短线风险控制、短线系统选股、短线操作手法、短线成功心理等实战方法，包括短线常用工具的巧妙运用、短线操作原则、地价优先选股原则及实战操作手法等。本书特别强调：投资者进行短线操作之前必须先认识短线操作特性。



NO.04

长线经典股谱解密

书号：ISBN 978-7-5136-0346-1

出版时间：2011 年 2 月

定价：29.00 元

本书通过中长线基本认知、风险控制、系统选股、操作手法、实战流程、成功心理六大篇章全面系统深入的揭示了长线赢利的奥秘，对长线技术分析的精典图形进行详细地讲解。



NO.05

散户炒股秘籍

书号：ISBN 978-7-5017-9035-7

出版时间：2010 年 4 月

定价：38.00 元

本书主要通过证券投资的相关理论和笔者多年在股市征战的经验，找到一套适合散户操作的系统方法，指导散户正确的参与股市投资，做到理性投资、科学投资、快乐投资。



NO.06

转战黄金

书号：ISBN 978-7-5136-0510-6

出版时间：2011 年 6 月

定价：35.00 元

本书对黄金投资的技术进行了详尽的分析，并结合作者经验、当前市场情况等对黄金投资的风险管理技巧进行了归纳、总结，对投资者炒金有一定的帮助。



NO.07

跟谢宏章学炒股

书号：ISBN 978-7-5136-0643-1

出版时间：2010 年 7 月

定价：36.00 元

本书作者根据自己多年的股市实践经验，对自己比较成熟的且行之有效的股市投资方法进行了全面系统的介绍。



NO.08

趋势在前我随后

书号：ISBN 978-7-5136-0637-0

出版时间：2011 年 5 月

定价：28.00 元

作者用浅显易懂、生动形象的语言，对其股市实战经验进行了很好的总结，尤其是介绍了其总结的股市四大理论"火车理论""太阳理论""波段理论"和"市场理论"，并运用其开发的"大趋势"软件对这些理论进行了一一验证，为普通股民提供了很好的分析工具和方法。



NO.09

如何抄底与逃顶——股市最佳买卖点

书号：ISBN 978-7-5136-0740-7

出版时间：2011 年 7 月

定价：39.00 元

本书力求帮助投资者提高研判大势的能力和选择个股的水平，用简单的信号帮助投资者抄底与逃顶。书中讲述的方法和技巧是经过作者反复研究与实践的，通俗易学，只要你稍微懂一些股市中的基本常识和术语，就能读懂并加以运用。



NO.10

股市赢家讲投资——一个股市赢家对股票、基金、理财的全新思维

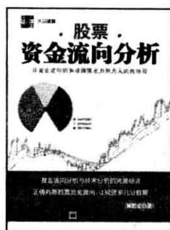
书号：ISBN 978-7-5136-0661-5

出版时间：2011 年 7 月

定价：32.00 元

本书从股市的根源入手，提炼出简单、适用的 K 线买卖新方法和选股新方法，最终实现了"十年盈利"的成功炒股经验。同时，向读者推荐了简单而独到的基金、保险、购房等家庭理财方式。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



NO.11

股票资金流向分析

书号：ISBN 978-7-5136-0646-2
出版时间：2010 年 12 月
定价：38.00 元

内容简介：本书从资金流向角度揭露了主力操盘路径及秘密，通过技术分析与资金流向分析的完美结合来判定股票买卖，让股民深度掌握一种炒股种方法的同时，使投资也多几分胜算。



NO.12

从零开始学指标——10 大技术指标买点卖点止损位补回位图解

书号：ISBN 978-7-5136-1166-4
出版时间：2012 年 1 月
定价：29.80 元

内容简介：本书精细讲解了 10 大最经典的技术指标。概括出 78 个最精确买点、39 个止损位，76 个最精确卖点、38 个补回位。精选 91 份实战案例，归结出 255 条交易经验。希望投资者通过阅读可以真正实现从新手到高手的转变。



NO.13

股市实战点睛：操盘手教你炒股

书号：ISBN 978-7-5136-1020-9
出版时间：2012 年 2 月
定价：39.00 元

本书系统总结了一位操盘手经多年实践而悟出的股市变动规律，详细讲述了各规律的形成及如何应用，以期帮助广大股民更好地捕捉市场机会，使广大读者摆脱赌博式的股票投机，走上更为理性、安全的投资道路。

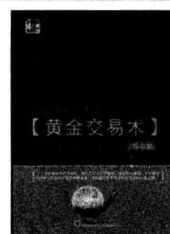


NO.14

假中寻真：股票技术分析正反例

书号：ISBN 978-7-5136-0345-4
出版时间：2012 年 2 月
定价：45.00 元

本书以数学理论为支撑，用通俗易懂的文字向一般读者介绍投资技巧，特别强调了对投资方法的解释，重要的是让投资者知道为什么会赢，为什么会输，向读者解释了真真假假的投资技巧。



NO.15

索罗斯都要用的黄金交易术——基础篇

书号：ISBN 978-7-5136-1762-8
出版时间：2013 年 1 月
定价：45.00 元

当你害怕学习程序时，别人已写出获利程序，赚进第一桶金。本书揭开投资银行和国际炒家神秘武器的面纱，帮你齐所有程序及自动炒金的必要工具。

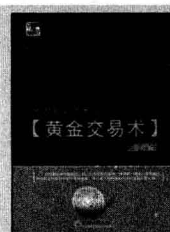


NO.16

索罗斯都要用的黄金交易术——实战篇

书号：ISBN 978-7-5136-2236-3
出版时间：2013 年 1 月
定价：30.00 元

通膨时代，货币缩水，国际炒家锁定黄金市场。本书以最实战、最拟真的方式，带你深入黄金自动交易市场，决战每个关键决胜点。



NO.17

索罗斯都要用的黄金交易术——进阶篇

书号：ISBN 978-7-5136-2473-2
出版时间：2013 年 6 月
定价：45.00 元

除提供练习题和使用的程序语法之外，本书还提供了作者编辑的 EA 和交易策略，这些都是高频交易必不可少的工具。



NO.18

股票交易盈利核心——生码通信

书号：ISBN 978-7-5136-1556-3
出版时间：2013 年 1 月
定价：58.00 元

您即将阅读的内容与以往任何一本投资类书都不一样！本书为交易者提供了一套可验证的模型解析框架——从选股到成功卖出。

特点：图表思维、模型交易、步骤清晰，真正做到了人与 K 线通信。

“傻瓜狼”短线狙击系列



NO.01

傻瓜狼——炒股技术与战法

书号：ISBN 978-7-5017-9931-2
出版时间：2010 年 5 月
定价：38.00 元

“傻瓜狼”不是一个炒股软件，而是一个简单实用的招数，一种出奇制胜的战法，只要你按图索骥进行操作，即使你对股票一窍不通也能在股市赢利。

板块掘金·价值投资系列



NO.01

地产股攻略

书号：ISBN 978-7-5017-9765-3
出版时间：2010 年 7 月
定价：38.00 元

本书基于价值投资理念，针对并围绕房地产这个特定行业，从赢利模式、资产健康状况、赢利能力、成长能力和企业价值定性定量评估等多个层面，系统地分析了作为 A 股权重板块的地产股，读者可以掌握股票价值投资的分析方法。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“软件炒股教练”系列

本系列是指导读者使用股票行情软件轻松赢利的书籍。书中详细介绍了大智慧、通达信和同花顺这三款最大众化的股票行情软件的使用方法、指标公式编辑与使用方法，并遵循由浅入深的原则，使读者不但能够快速入门，而且还能达到精通的目的。



[redacted]

软件炒股高手速成
2010年1月出版
定价：45.00元

本书详细介绍了股票买卖的必备知识、炒股软件与股票交易、炒股软件中的图表分析方法、炒股软件中各种分析理论与实战等，并遵循由浅入深的原则，使读者能够轻轻松松地快速入门。



[redacted]

软件炒股高手进阶
2010年1月出版
定价：45.00元

本书详细介绍了大智慧、通达信和同花顺这三款最大众化的股票行情软件的使用方法和特色功能、指标公式编辑与使用方法，条件选股、五彩K线、交易系统公式编写等，并遵循由浅入深的原则，使读者能达到精通炒股的目的。



[redacted]

软件炒股高手绝技
2010年1月出版
定价：45.00元

本书详细介绍了技术分析要旨与实战公式注意事项、指标导入方法、股票买卖常用公式的编写实例，以及精选的大智慧、通达信和同花顺实战指标的使用方法与实战案例，最后给出了股票买卖的实战题解例子。通过本书的学习，读者必能达到轻松赢利的目的。

本书特别奉献了上班族利用炒股软件修练成短线高手的操作绝技。

“无形期货实战”系列

在期货交易中，大多数投资者没有正确的理念和稳定的赢利模式，混乱无序、漫无章法的操作思维模式，注定了投资结果的偶然性——赚得是稀里糊涂，亏得更是莫名其妙。本书系旨在指导投资者如何运用正确的理念和方法成为期货市场的赢家。



一年十倍的期货操盘策略（一）
书号：5017-9958-9/F·8361
2010年10月出版
定价：48.00元

本书是作者多年实战经验的总结，作者以稳健的操作理念、独特的多空市场的判断标准和操作策略、行之有效的交易技巧，与您共同实现“一年十倍”的收益目标。



一年十倍的期货操盘策略（二）
书号：5017-9959-6/F·8362
2010年10月出版
定价：48.00元

本书是作者多年实战经验的总结，作者以稳健的操作理念、独特的多空市场的判断标准和操作策略、行之有效的交易技巧，与您共同实现“一年十倍”的收益目标。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



书系目录



NO.01
书名：《彩票投注站营销制胜方略》
书号：978-7-5136-0021-7
定价：30.00 元
出版时间：2011 年 1 月

彩票投注站赢利模式分析、六大戒律、小商圈分析，营销理念和原则、内部营销和外部营销方法，彩票投注站营销 29 招。



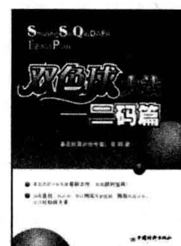
NO.02
书名：《足彩 310 实战指南》
书号：ISBN 978-7-5136-0074-3
定价：35.00元
出版时间：2009年8月

任何赚钱之道都需要用心和动脑去经营，运气只是一个成分，足彩更需要的是技术含量。



NO.03
书名：《双色球大法——胆码篇》
书号：978-7-5017-9408-9
定价：25.00 元
出版时间：2010 年 1 月

本书对历史开奖数据进行了详尽分析，据此系统介绍了定位及不定位胆码的研判技术。讲解深入浅出，通俗易懂，技术精准有效，实战价值高。



NO.04
书名：《双色球大法——二码篇》
书号：978-7-5017-9460-7
定价：28.00 元
出版时间：2010 年 1 月

本书对历史开奖数据进行了详尽分析，据此系统介绍了二码研判技术，同时配以实战案例。讲解深入浅出，通俗易懂，技术精准有效，实战价值高。



NO.05
书名：《双色球 Excel 全攻略》
书号：ISBN 978-7-5017-9669-4
定价：38.00 元
出版时间：2010 年 3 月

通过Excel实现双色球和值、奇偶搭配、质合搭配、三区间分布、连号、重号，以及间距和、AC值、散度、偏度、中心位置、几何图形等12个传统指标的自动计算，并公开全部实用模型的Excel公式源码。



NO.06
书名：《3D/排列三 Excel 全攻略》
书号：978-7-5136-0884-8
定价：38.00 元
出版时间：2012 年 2 月

本书以概率论为基点，以数据分析软件 Excel 为依托，首次推出和值、跨度、大小、奇偶等指标的无缝链接分析法，首创以三维方式进行各主要指标的交叉查询法，给出胆码、和值、跨度、组选、连号等指标设计出四维度速查表。随书赠送分析光盘，可实现对各重要指标的自动统计及分析。



NO.07
书名：《彩票基础知识——N 选 R 型彩票 Excel 攻略》
书号：ISBN 978-7-5136-0311-9
定价：35.00 元
出版时间：2011 年 1 月

本书详细讲解了运用 Excel 2007 工具分析号码走势的十几种数据模型的制作方法、统计方法、分析方法，并且做到源代码的开放。同时，对众多无参考价值又容易误导读者的指标 ［简单的论述。



NO.08
书名：《极值选号技巧——双色球 Excel 分析攻略》
书号：ISBN 978-7-5136-1348-4
定价：30.00 元
出版时间：2012 年 1 月

制定严格的投资计划——理性玩彩；运用极值理论分析和守号投注的技巧；减少投注的频率和资金——科学玩彩；运用随书赠送的 Excel 分析表格实现号码分析过程——技术玩彩。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目录
CONTENTS

第一章 投资前你该知道的事情 …… 1

1.1 黄金市场分析方向 / 1

1.1.1 经济因素(石油) / 1

1.1.2 外汇因素(美元) / 2

1.1.3 总体经济问题 / 3

1.1.4 各国央行黄金储备 / 3

1.1.5 其他相关因素 / 4

1.2 如何进行分析 / 4

1.3 关于 MetaTrader 4 / 5

1.4 多数投资者选择的工具——MetaTrader 4 / 6

1.5 有关 MetaTrader 4 的基本知识——工具栏 / 7

1.5.1 窗口工具栏 / 9

1.5.2 图表工具栏 / 10

1.5.3 物件工具栏 / 11

第二章 下委托单 …… 13

2.1 买价、卖价和点差 / 13

2.2 开仓类别 / 13

2.3 下单程序 / 15

2.4 OrderSend( )订单传送函数 / 15

2.4.1 市价单交易 / 17

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2.4.2 挂止损(利)单 / 17
2.4.3 限价单交易 / 18
2.5 计算停损价和停利价 / 19
2.5.1 计算获利点和停损点 / 19
2.5.2 最小报价点 / 19
2.5.3 滑点和报价点 / 21
2.5.4 滑点和报价点用于总体(全局)变量(Global Variables) / 22
2.5.5 Marketlnfo()市场信息函数 / 23
2.5.6 计算停损价格 / 23
2.5.7 计算停利价格 / 24
2.5.8 停损方法的选择 / 24
2.6 检索订单讯息 / 26
2.7 OrderSelect()订单选择函数 / 26
2.8 平仓交易 / 27
2.8.1 OrderClose()平仓函数 / 28
2.8.2 OrderDelete()删单函数 / 29
2.9 简单 EA 程序(Expert Advisor/专业顾问) / 30
2.9.1 简单 EA 程序源代码 / 30
2.9.2 使用预挂单 / 34

第三章 下单进阶 37

3.1 修改交易单 / 37
3.1.1 修改获利价、停损价、挂单价和到期时间 / 37
3.1.2 为现有的交易单设置停损与获利参数 / 38
3.2 修改挂单价 / 40
3.2.1 验证停损价与挂单价 / 40
3.2.2 停损(利)价位 / 41

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3.2.3 验证停损价与获利价 / 42
3.2.4 验证挂单价 / 44
3.3 计算仓位大小（Lot Size） / 44
3.3.1 资金管理 / 44
3.3.2 验证仓位大小 / 47
3.4 其他注意事项 / 48
3.4.1 交易背景 / 48
3.4.2 重载预定义变量 / 49
3.4.3 错误处理 / 49
3.5 总结 / 52

第四章 使用功能 ………………………………………… 61
定仓位大小功能 / 61
仓位验证功能 / 62
下单功能 / 63
设定挂单 / 65
平仓功能 / 66
挂单平仓功能 / 67
4.1 停损与获利计算功能 / 68
4.1.1 停损价位验证 / 69
4.1.2 设置停损与获利 / 71
4.2 使用包含文件（Include File） / 72
4.3 使用链接库（Library） / 73
简单的 Expert Advisor(附功能) / 74

第五章 下单管理 ………………………………………… 79
5.1 交易单循环 / 79

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

5.1.1 for 运算符 / 79
5.1.2 while 运算符 / 80
5.1.3 交易单回路 / 81
5.2 交易单计数 / 82
5.2.1 未平仓单数量 / 82
5.2.2 多张交易单平仓 / 84
5.3 移动停损 / 87
5.3.1 最低获利 / 89
5.3.2 损益平衡停损(Break Even Stop) / 91
5.4 更新 Expert Advisor / 93

第六章 开仓条件及指标 95
6.1 价格数据 / 95
6.2 指标 / 96
6.2.1 趋势指标 / 98
6.2.2 振荡指标 / 100
6.2.3 自定义指标 / 101
6.3 指标常数 / 105
6.3.1 时间范围 / 105
6.3.2 适用价格 / 106
6.3.3 移动平均方法 / 106
6.4 评估交易条件 / 107
6.4.1 关系操作数 / 108
6.4.2 布尔操作数 / 109
6.4.3 指标的开启、关闭 / 110
6.5 比较 K 棒之间的指标值 / 112

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第七章 日期与时间 …………………………………………………… 115

7.1 日期时间的设定 / 115

7.1.1 日期时间变量 / 115

7.1.2 日期时间常数 / 116

7.2 日期和时间函数 / 118

7.3 创造简易定时器 / 119

7.4 K 棒开启的执行 / 123

第八章 工具和技巧 …………………………………………………… 127

8.1 跳脱字符 / 127

8.2 使用图表注释 / 128

8.3 检查设定 / 129

8.4 样本或账号限制 / 130

8.5 MessageBox()函数 / 131

8.5.1 按钮旗标 / 132

8.5.2 图示旗标 / 132

8.5.3 回传旗标 / 133

8.6 电子邮件警示 / 133

8.7 错误重试 / 134

8.8 用订单注释作为辨识符号 / 137

8.9 保证金检视 / 138

8.10 价差检视 / 139

8.11 多笔订单 / 140

8.12 全局变量 / 143

8.13 检查订单获利情况 / 144

8.14 加倍赌注(Martingale) / 145

8.15 为 EA 除错 / 148

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

8. 15. 1　周期性的交易错误　/　151
8. 15. 2　修正编译错误　/　152

第九章　自制指标和程序代码 ………………………………………… 155

9. 1　缓冲存储器　/　155
9. 2　创造一个自制指标　/　155
9. 2. 1　绘制预定义参量　/　157
9. 2. 2　使用描述性的缓冲存储器名称　/　158
9. 2. 3　start( )函数　/　160
9. 2. 4　自定义指标:回顾历史交易的图形化　/　162
9. 3　程序代码　/　168

附录 A－1：第二章简单 EA 程序语法　/　169
附录 A－2：停损(利)单 EA 程序语法　/　173
附录 B－1：第三章 EA 进阶程序语法　/　177
附录 B－2：停损(利)单进阶 EA 程序语法　/　186
附录 C－1：综合程序语法　/　194
附录 C－2：第四章停损(利)单程序语法　/　199
附录 D：附录 C 程序内含文件　/　204
附录 E：第九章自编指标程序语法　/　228

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

THE
ONE CHAPTER

第一章 投资前你该知道的事情

1.1 黄金市场分析方向

买卖黄金成败最重要的因素取决于:投资者如何正确判断价格走势。或许读者会认为这句话是套套理论(Tautology),但此话却隐含着极大的投资哲学。金融市场商品的价格分析分为两个面向,一是基本分析,二是技术分析。在本章我们着重于基本分析的介绍,而在技术分析方面,后文将会介绍。

驱动金融市场的因素只有两个字:供需。而对于黄金商品来说,供需分为三个方面:一是实际供需(如工业需求、饰品需求);二是投资供需;三是国家官方的黄金储备。在这三点的基础之下,我们同时也要注意分析各国经济指标和主要大国的经济政策方针,还有行业发展状况等。这些要点通常最先驱使黄金价格做出反应。

1.1.1 经济因素(石油)

石油的价格最能反映出全球经济状况。因为该商品的需求来自于各行各业,因此当世界经济好的时候,石油的需求将会增加,随之价格上升。石油的价格上升使得各类工业成本上升,驱使商品价涨,再演变成物价指数的飙高,环环相扣之下带来通货膨胀。所谓通货膨胀则代表着货币贬值,因此市场的投资者会购买能够保值的贵金属,使得黄金价格上涨。

由上述的逻辑推演,我们可以说,油价与金价的价格呈现正相关。当然,严格来说,良性或是区域性通胀对于黄金价格并没有影响,那只是人们的心理,但投资

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

者需注意:如果是恶性或者全球性通胀,那么黄金价格绝对会先行做出反应。如图1－1所示。(我们使用布兰特原油(Brent curde)的原因是:该商品在欧洲北海生产,在西欧提炼,并在伦敦国际原油交易所交易;它适合于提炼汽油、柴用与喷射燃油。其价格反映了全球原油供需的状态。此外,从非洲、中东运往西方的原油都按照该商品定价;俄罗斯、尼日利亚乃至于中东和亚洲其他地区的原油生产商也以它作为参考指标。另外,我们使用 SPDR 黄金 ETF 来和布兰特原油比较。该 ETF 为全球最大,其持有黄金的增减受市场投资者的关注。)

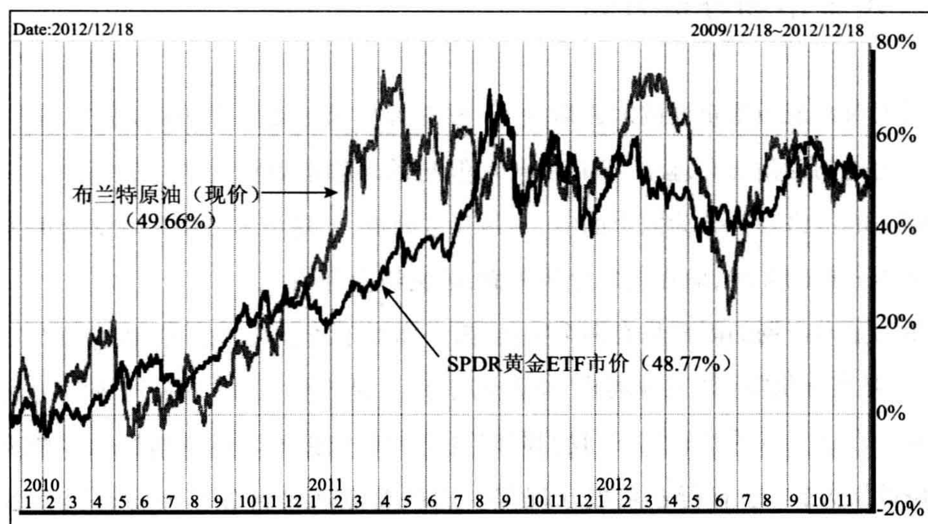


图 1－1　SPRD 黄金 ETF 和布兰特原油价格走势(近三年)

1.1.2　外汇因素(美元)

美元走势和黄金走势息息相关。过去,美联储(FED)执行量化宽松政策(QE),并使美国利率下跌,美元的走势疲软,驱使黄金价格上扬。因为市场金价以美元来计价。在过去,FED 执行 QE1～3,该货币政策行为驱使黄金上涨,主要有三个区间;QE1 从 2008 年 11 月开始至 2010 年 6 月、QE2 从 2010 年 11 月开始至 2011 年 6 月、QE3 则从 2012 年 9 月开始。从这些区间我们可以看出,美元指数的下跌给了黄金上涨力道。如图 1－2 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



图 1－2 SPRD 黄金 ETF 和美元指数走势（近三年）

1.1.3 总体经济问题

过去一年，欧洲蒙受债务问题困扰，欧洲央行用大动作来化解该危机；而美国联准会也施行第三次 QE，而其他主要 G8 国家像日本或英国央行也实行宽松政策。全球主要央行实行的宽松政策，不仅让该国货币贬值，也导致通货膨胀，这些都助长了黄金价格走高。所以，在此我们建议投资者，多观察全球景气和主要经济体的货币政策，这些都左右着黄金的价格。

1.1.4 各国央行黄金储备

从 2012 年 9 月世界黄金协会（World Gold Council，简称 WGC）公布的消息来看，目前全球黄金储备量共计 31359 吨。美国黄金储备量最大，为 8133.5 吨。其次为德国（3395.5 吨），国际货币基金组织（IMF）（2814 吨），意大利、法国、中国（合计 1054.1 吨）等。由于欧债问题导致全球经济下滑，并且 QE 的启动使得美元价跌，所以，不管是墨西哥、俄罗斯、韩国等新兴国家，还是黄金储备率较低的国家，一直以来都在持续购买黄金来进行储备。各国央行在 2012 年上半年历史性地购入 254 吨黄金，若该趋势持续，则全年购金量将创 20 世纪 60 年代初以来高点。对

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

于金融系统及全球经济的担忧令各国央行减持美元及欧元，持续购入黄金。国家黄金储备抛售或者是买进，都会给黄金市场带来影响。

1.1.5 其他相关因素

黄金价格仍然受着市场终端消费者或工业需求的影响，投资者仍需注意其他影响黄金价格的因素，如季节问题、源头供给、终端消费需求或国际政治问题等。我们就季节因素来做详细说明。

过去，黄金交易的淡季多集中在夏天，而旺季大多在第四季度到隔年第一季度。一些特定的国家节日也会影响黄金需求。例如，印度 4 月或 5 月的 Akshaya Thrithiya 节或 11 月的排灯节，这些节日都为该地购买黄金的重要节日。印度与中国对黄金的消费需求超过全球总需求的 50% 以上。从过去的资料来看，2002—2010 年，黄金价格在印度排灯节至次年中国的春节前约有一成的上涨。从政治因素来看，不管是战争还是国与国的对峙，这些都会导致市场紧张，驱使黄金价格上涨。

我们上述所提到的几点都是影响黄金价格的敏感因素。当然，黄金市场变化莫测，除了这些要点之外，仍有终端工业或民间需求、开采者的成本、全球黄金储量状况、突发事件等问题，这些问题仍可能影响到黄金价格走势，而我们在此提供的只是大方向，判断价格的策略最终仍由投资者自己决定，这个策略你可完全依照自己认为重要的信息来加以应用。投资学习是模仿，但绝不是照本宣科，也无法一步登天。照本宣科的结果会导致你邯郸学步，无所适从。一个成功的投资者会不断训练自己的判断力和决断力，再搭配适合自己的 MT4 程序，不断地修正，一步一步稳健的进行，绝对可以提高你在市场中的投资胜率。

1.2 如何进行分析

过去，市场上的多数人都使用 B. B. BAND、MA、葛兰碧八大法则等工具，但我们应该了解的是，没有一种工具可以准确地预测价格走势。虽然这句话令人沮丧，但也是事实。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

那么,我们该如何选择好的技术分析工具呢?

在这里,提供我本人的经验给大家。我本身并不喜欢用技术分析,会使用的分析指标屈指可数,但我个人认为已经相当够用了。依照经验和个人习惯,每个人用的方法都不同,但基本招数如 KD、RSI 或 MACD 等基本功是必备的。那么,一招半式是否能打天下?在此我要告诉你,绝对可以。过去我所知道的高手,不管是股票领域还是期货领域,都是看很少的指标并搭配着自己过去在市场打拼的经验,都能得到很高的胜率。所以,在这里,我帮投资者整理出我自己最常使用的指标:

- KD 随机指标(Stochastics),简称 KD。
- 指数平滑异同移动平均线(Moving Average Convergence / Divergence),简称 MACD。
- 相对强弱指标(Relative Strength Index),简称 RSI。
- 布尔线宽指标(BB Band 指标)。
- 葛兰碧八大法则(均线之运用)。
- 乖离率指标,简称 BIAS。
- K 线未来走势之压力线和支撑线,如头肩顶、倒三角等压力/支撑图形。

其实这些指标都是相当基础的,所以我在这里也不加赘述了,因为本书和我们其他的系列丛书都有教你如何使用 MT4 程序来运用这些指标进行交易。

最后我们仍要强调:指标在精不在多,你可以多多了解其他技术指标,或许能有更适合你的指标。另外,不断在市场上磨炼,会让你练习出“盘感”。关于盘感,我无法用文字来解释,因为这是长久经验下的产物。我相信你深入阅读本书后,再加上交易经验,绝对会有所收获。

1.3 关于 MetaTrader 4

过去在市场上,MetaTrader 4(MT4)平台是最受外汇投资者认可的下单程式。该程序可以从 MetaQuotes 公司的网站下载(该公司也为 MetaTrader 4 开发商)。目前,经纪商几乎都使用该平台提供给投资者运用,像外汇、股票及黄金等商品都在

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

该平台上交易。纵使某些经纪商拥有自己的平台，但 MT4 仍是目前市场认同率最高的一个交易工具。

如果你的经纪商不支持 MT4，但仍可从 MT4 服务器来获得相关报价数据。在此顺便提一下：MT4 服务器的报价可能会不同于你所选择的经纪商之报价，这小小的差别却会影响你的交易表现。

下载安装 MT4 软件并启动之后，对于初学者来说可能看起来有点复杂，但该软件拥有划分非常明确的窗口来进行下单评估，并且同时有其他货币对之报价的讯息。了解 MT4 后对投资决策有绝对的帮助。

市场报价功能通常放置在左上角的窗口，对于所有的报价商品，我们可以轻松的点选我们想看的，并且该商品之报价线图会出现在图表窗口上，以便使用者观看。当然该软件也提供了新闻信息给予投资人，知道市场状况如何，更可以让我们捕捉下单时机。

MT4 提供最好的功能之一是创建模板，能让每一个交易者选择自己需要的选项。配置文件可以有一个或多个图表。例如，三个不同时段的 XAU/USD 图表都可以同时显现，并可加上技术指标来进行分析。另外，也可以选择我们所习惯的颜色模板。MetaTrader 4 提供了和交易者充分互动的选择，其他经纪商平台往往不能做到这些选项。

MetaTrader 4 是一个工具，几乎市场上每一个交易者都会下载并熟悉它，交易时该程序会成为其交易经验的一部分。如此实用的软件，我们更应该去了解、应用它的功能。

1.4 多数投资者选择的工具——MetaTrader 4

我们的交易要想和国际市场接轨，必须拥有交易平台。利用 MetaTrader 4 执行交易与经纪商接轨，从中获得所有信息和投资工具，进行交易决策。

市面上虽有许多平台可供选择，但选择使用正确的平台非常重要。这些平台均拥有个别经纪商，所以需要仔细地选择经纪商。有的独立公司已开发出与多个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

经纪商合作的交易平台，并提供运用其系统进行交易的经纪平台。

MT4 的优点：

- 免费使用。
- 可提供一整套工具，并帮助投资者进行交易决策。
- 可以创建自己的指标和交易工具。MT4 有一个内建的编程语言，可以创建自己的指标和自动交易程序。
- 在世界各地至少有 300 多名经纪商使用该平台。
- 提供主要黄金商品实时数据，还有一些经纪商也提供大宗商品、指数、股票数据。
- 大多数经纪商会为你提供一个虚拟账户，在下单前可先练习使用下单，并测试自己所自制的程序。
- 该软件提供过去多年来的数据，可为你的策略进行回测。
- 为数不少的讯息在网络上提供（如网友分享的自制程式或指标）。

1.5 有关 MetaTrader 4 的基本知识——工具栏

目前我们已经下载安装好 MT4，并已开了一个仿真账户或真实交易账户。接下来，在开始交易之前，我们需要创建第一个图表。

步骤如下：

从工具栏“文件”下拉菜单中选择“新建图表”，或是从左边报价列表中用鼠标右键点击“新建图表”，并从显示的列表中选择商品。默认情况下，将显示 1 小时（H1）图表。选择后即会在右边出现我们想要看的 K 线图，如图 1－3 所示。

在图表中的任意位置单击鼠标右键，从下拉菜单中选择“属性”，即可以更改图表的颜色和其他设置，以满足你的喜好，如图 1－4 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

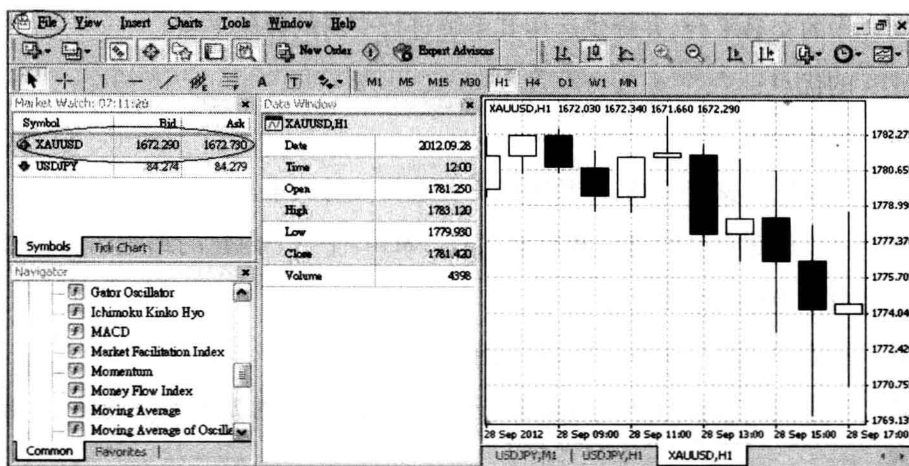


图 1－3 新建图表

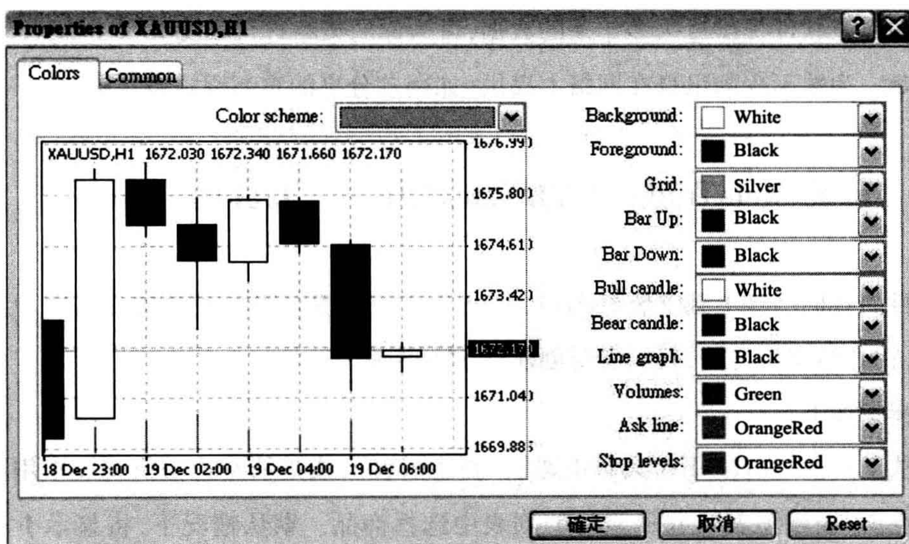


图 1－4 图表颜色自定义

另外，我们可以将技术指标或指标图示（如箭头、线条等）添加到图表中，如图 1－5所示。接下来保存图表为一个新的配置并设置名称，否则将采取默认的名称。

以下有 3 个主要的工具栏，如图 1－6～图 1－8 所示，目前我们只是命名他们为窗口（W1）、图表（C1）和物件（O1）来代表这三个工具栏，并做简单介绍。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

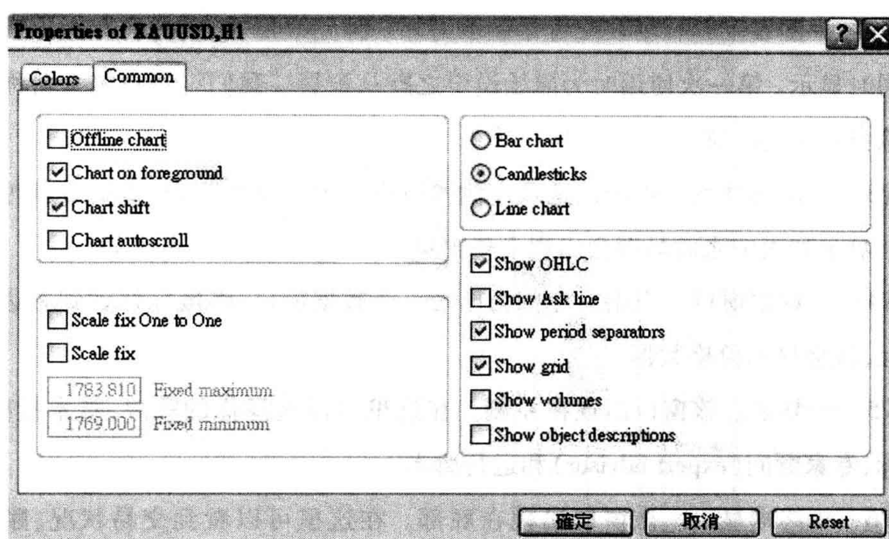


图 1－5　图表属性

1.5.1　窗口工具栏

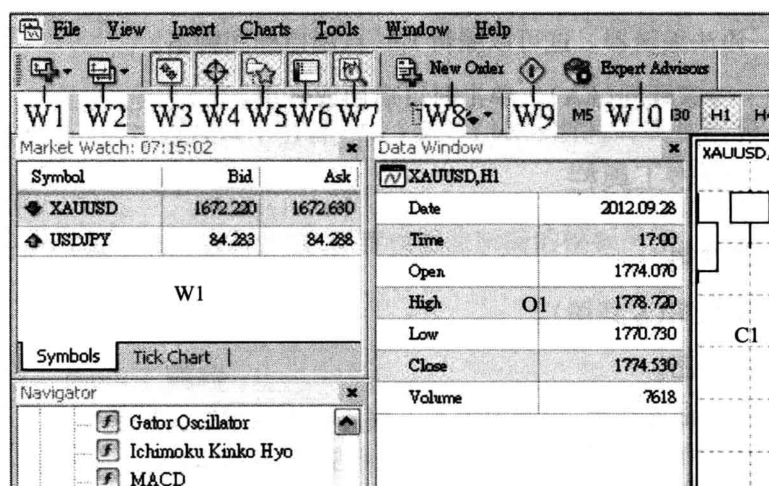


图 1－6　窗口工具栏

W1——新图表。利用它来进行创建新图表。点击时会显示货币对报价列和黄金报价列(XAUUSD)。点击想要看的商品，即会出现新的图表窗口。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

W2——图表配置。图表配置是显示另外一种图表形式,其内容有指标或几个图表同时显示。第一次使用时为原始设定之默认配置。我们可以自定义名称创建和删除自定义的配置。

W3——市场观察。点击此选项左侧窗口便会关闭商品列表,重新击点时会再开启。双击列表中之商品即会出现下单窗口。

W4——数据窗口。点击后左侧会出现一个数据窗口,将鼠标移动到右边的 K 线图上,就会显示价格数据。

W5——导航。该窗口出现在左侧。在这里可以选择你的账户、技术指标、自制指标、专家顾问(expert advisor)和运行脚本。

W6——终端显示。该窗口出现在底部。在这里可以看到交易状况、账户历史、新闻、邮箱等信息。

W7——智能交易测试。该窗口也出现在底部,是关于测试 EA 的设定。

W8——下新单。击点后命令窗口出现,就像按下 F9 一样。显示的商品将是当前你所看到的图表之商品。

W9——语法编辑器。这可以编辑 EA、自制指标和脚本。

W10——专家顾问(EA)。单击时可启用或停用。

1.5.2 图表工具栏

C1——柱状图。

C2——蜡烛图(K 线图)。

C3——线型图。

点击以上三种选项后,当前图表会立刻改变为你想要的形式。

C4——放大。

C5——缩小。

上述这两个选项可以放大或缩小当前所看的图表,共有 5 个缩放等级。

C6——自动滚动。如果击点此选项,最新的柱条会被显示在屏幕上。若要看之前的柱条,则要取消此选项。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

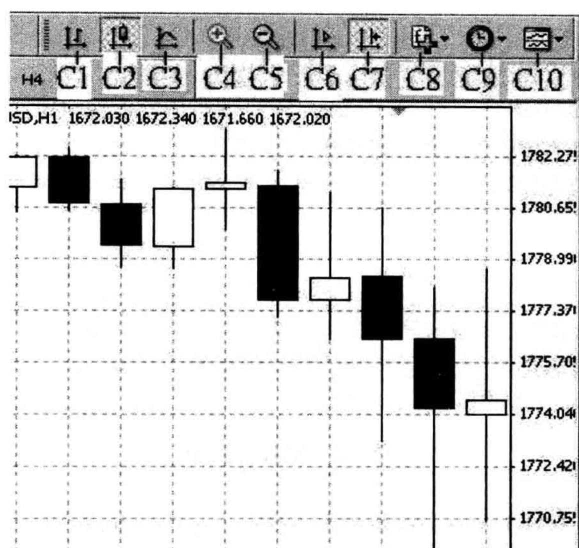


图 1－7　图表工具栏

C7——图表移位。击点该选项，图表会出现位移卷标（一个灰色的小三角形，在该窗口的上部，可以移动它位移图表）。

C8——技术指标。点击显示技术指标，可以不费工夫地使用“导航”窗口中的选项。

C9 间期——可以选择从 1 分钟（M1）到月（MN）期间的显示图表。工具栏上也有此选项。

C10——模板。点击进行加载、保存或删除所需的模板操作。可对象或指标至图表上。

1.5.3　物件工具栏

O1——光标。选择此项目，这是默认情况下标准箭头光标形式。

O2——十字线。选择十字线，移动到当前图表窗口，选择第一个点按住鼠标左键并移动到第二个点，图表将绘制一条线连接两个点，第一个点数据显示在右边刻度上，第二个点数据显示在第一个点旁边。松开鼠标左键该线和数据即会消失。

O3——垂直线。选择该工具，移动到希望的位置。如双击该线（顶端和底部

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

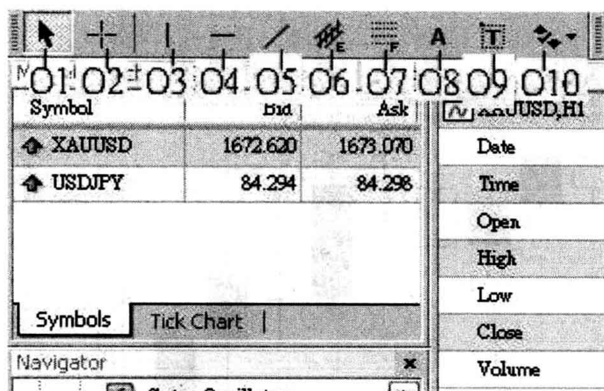


图 1-8　物件工具栏

会出现两个白色小方块)，即可拖动到新位置。击点鼠标右键时，会出现删除或偏好属性之选项。通常，该线放置在一个特定的时间轴上。

O4——并行线。和化垂直线一样，通常用来绘制支撑和压力水平。

O5——趋势线。该选项用于绘制一个倾斜的趋势线。选择该工具在第一个点按住鼠标左键，并选择第二个点，趋势线将会捕捉到最近的点。要检查是否选择了正确的点，双击该线即会显示三个小方块，中间的可以平行、上下拖动，而两端的小方块可旋转移动(在该线处单击右键一样有删除和偏好属向选项出现)。

O6——等距通道。使用方法和 O5 几乎相同。该工具用于绘制中间有通道的两条并行线。双击该线会出现三个小方块(就像上面的趋势线)和第二并行线的一个小方块。通过按住鼠标左键可拖动线，并捕捉到所需的价格点。

O7——斐波纳契线。点击该工具选择第一点，按住鼠标左键选择第二点，将捕捉到的点绘制到图。双击主线，将有三个小方块可以作出上下、左右之调整。

O8——添加文字。选择该工具，可以在图表的任何地方写上文字。双击点即可移动该文字。

O9——文字卷标。使用方法和 O8 项差不多，但唯一不同的是，滚动图表时该标先不会跟着移动。

O10——箭头。该选项有各种小图标来标注位置，双击点该图示可以移动它。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

THE
TWO CHAPTER

第二章 下委托单

2.1 买价、卖价和点差

作为一个交易者，你可能已经熟悉买卖价，但在下单开仓或设定开仓量时使用正确的价格非常重要。当前价格（现价）是你所看到的 MetaTrader 4 窗口图表上显示的价格。卖价通常高于买价几个点，这之间的差异点就是“点差”，这也就是经纪商的佣金收入。ASK 是开多单或平仓空单的价格；Bid 是开空单或平仓多单的价格。不管是开多单还是开空单，都必须确定我们所要的价格。如图 2－1 所示。

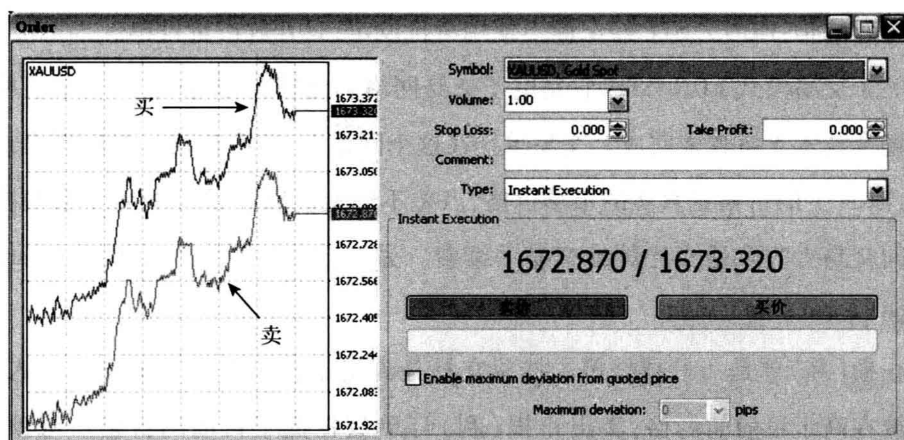


图 2－1 买卖价格图示

2.2 开仓类别

有三种类型的订单，可以在 MetaTrader 4 上下单，即市价单、止损单和限价单。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

市价单是最常见的，即开仓价，为市场实时价格。当我们使用 MQL 进行下单时，我们必须指定一个开仓价（通常是最新的买价或卖价）。如果指定的开盘价已过时效性，转而从客户端尝试在当前的市场价格下单，则可能因为市场变动太大或程序联机上的问题导致滑价的出现。

这里先解释我们前段所提到的 MetaQuotes Language 4（MQL4）语言，它是 MT4 软件为了编写出执行交易策略的内置编程语，可以通过编写 EA（Expert Advisors）来控制 MT4 客户端依照我们预先定义好的交易策略执行交易。另外，用 mql 来编写技术分析指标和脚本。

如果使用 MetaTrader 4 进行下单，在设定底部有"允许最大偏差报价"（Enable maximum deviation from quoted price）这个选项（见图 2－1），当选取时，可以指定最大偏差点，也就是最大滑点。当在一个快速变化的市场中下单时，这个选项相当重要，如果目前的价格超出我们指定的开仓价，再加上或减去滑价（指定的偏差值），重新报价的价格将不会成交，这也可以减少下单误差和损失，以免打乱投资步调。需要注意的是：ECN / STP 经纪商不使用滑价设定，只开放市价订单。

关于交易模式 ECN/STP，它是电子交易网络。此模式通过银行、金融机构、黄金市场及技术支持者来完成。交易单挂在这个网络上，按照价格和时间撮合成交。所以，ECN 上的价格是真实的市场价格，点差不固定。ECN 的运营者不参与交易，而是向交易者收取适当比例的交易手续费。另外，ECN 平台是包含 STP（straight through processing system。

止损（利）单是一种预挂单。挂单交易是到指定价格时进行成交。买入止损订单放在高于目前的价格，卖出止损（利）订单放在低于目前的价格。可预期的是，价格将上升或下降到这一水平，并继续朝着这个方向运行，导致利润。

限价单的止损（利）单是相反的。买入的限价单低于目前的价格，卖出的限价单高于目前的价格。预期价格会上升或下降到这一水平，即可触发交易。不过，限价单不常使用在自动交易中。挂单可以设置到期时间。如果不填，则该订单会被自动删除。但并非所有的经纪商都支持此设定。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2.3 下单程序

在 MQL 下单的过程包括几个步骤。下订单之前，我们必须确定以下内容：

- 下单类型。多单或空单；止损单、市价单或限价单。
- 交易的商品。通常是图表 EA 连接着程式本身，以便于分析。
- 交易手数。这可固定下单手数大小，或在合理风险控管下所下的单量。
- 开单价格。对于市价单来说，开仓价格将是市场买价或卖价。而对于预挂单来说，开仓价必须和现价有所价差，可能高于或低于目前的价格。
- 止损价格。止损价可以预先设定。这些预定的停损点，可以用风险管理程序计算出来。交易止损单时，既可以在开新仓同时进行，也可以在开新仓之后进行。
- 停利价。这和停损价设定差不多。计算出预计的获利，预先挂单。同样的，下停利单时你可以与开新仓时一起进行，或是在开新仓之后。

这些下单辨识、种类注释或自定数字都可以在 EA 中进行设定。如果你的经纪商支持某些功能，则你可设定有执行价的预挂单。

2.4 OrderSend( )订单传送函数

OrderSend( )函数用于 MQL 下单语法如下：

```
int OrderSend(string Symbol, int Type, double Lots. double Price,
int Slippage, double StopLoss, double TakeProfit, string Comment = NULL,
int MagicNumber = 0, datetime Expiration = 0, color Arroi = CLR_NONE);
```

- 代码(Symbol)。一个字符串，表示该商品的交易，例如 XAUUSD。符号( )函数用于当前图表的商品。
- 类型(Type)。订单类型为买入或卖出，市场单、停损或限价单。这是一个整数值，代表以下常量：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

OP_BUY — Buy market order (integer value 0)

OP_SELL — Sell market order (integer value 1)

OPBUYSTOP — Buy stop order (integer value 2)

OPSELLSTOP — Sell stop order (integer value 3)

OP_BUYLIMIT — Buy limit order (integer value 4)

OPSELLLIMIT — Sell limit order (integer value 5)

● 交易手量(Lots)。如果经纪商支持,则可以指定迷你手(0.1)或微型手(0.01)。

● 价格。当你要开单时,买入市价为市场卖价(ASK),卖出市价为市场买价(BID)。对于挂单交易,该价格即会高于或低于目前的价格。

● 滑点(Slippage)。当自动交易设定最大滑点时,如经纪商不使用该设定,即会忽略此参数。

● 止损(StopLoss)。止损价。止损价格会在多单之下或空单之上。如果设置为“0”,将不会有此交易。

● 停利(TakeProfit)。与止损单为相反模式。如果设置为“0”,没有获利将被使用。

● 注释(Comment)。一个可选的字符串,将作为命令注释。注释显示在终端窗口中,根据该商品的窗口“标签”注释。注释下单也可以用命令标识符。

● 自定义数字(MagicNumber)。一个可选择的整数,该数字用于 EA 中可进行订单辨识。强烈建议你使用此值。

● 到期(Expiration)。预挂单可设定到期时间。并非所有的经纪商都采用这种类型的下单。

● 指标(Arrow)。图表上的指标可以变换颜色来表示开仓价和时间。如果没有指定颜色,指标将无法绘制。

OrderSend()订单的函数返回。如果没有下订单,则是错误条件,返回值为“-1”。我们可以保存订单或全局变量或静态变量供以后使用。如果订单没有放在应有的地方,则会出现设定条件错误,我们可以分析错误,并根据返回的错误代

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

码进行更正。

2.4.1 市价单交易

下面是一个市价下单的例子。

我们假设变量 LotSize、Slippage、BuyStopLoss、BuyTakeProfit 和 MagicNumber 已被运算。

```
OrderSend(Symbol() OP_BUY,LotSize,Ask, Slippage,BuyStopLoss,BuyTakeProfit,"Buy Order",
  MagicNumber,0,Green);
```

Symbol( )函数返回当前图表符号。我们几乎只会在当前图表商品上下单。OP_BUY 以市价下多单。ASK 是在 MQL 存储最近卖价的预定义变数。请记住:买进多单时用市场卖出价(ASK)。

滑点是一个外部变量。滑点参数是整数,表示允许价格滑动的点差。如果你的经纪商使用 4 位数的报价,1 点等于 1 个点(此处的点为 Pip,为报价位数最后一位)。如果你的经纪商提供 3 位数和 5 位数的报价,1 点则等于 0.1 点。在这种情况下,在设定滑点时必须在最后加一个“0”。

我们添加了通用注释至“买单”,因为市场订单没有到期,所以到期参数为“0”。在图表上该指标显示为绿色。

下面是使用市场价卖出的一个例子(使用上述参数):

```
Ordersend(Symbol(),OP_SELL,LotSize,Bid,slippage,SellStopLoss,SellTakeProfit,"Sell Order",
  MagicNumber,0,Red);
```

使用 OP_SELL 的为空单。我们用市场买价作开仓价格,这说明了卖单卖出价格为市场买进价格。“空单”是订单注释,我们用红色箭头来区别多单。

2.4.2 挂止损(利)单

预挂单和市价单的区别:市价单为目前市价开仓;预挂单在下单前止损,并且

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

利润必须先计算。未确定的预挂价格，可以通过交易模型计算出来，或将其设为一个外部参数。买入止损单，PendingPrice 必须大于目前的卖出价。我们假设 BuyStopLoss 和 BuyTakeProfit 相对于 PendingPrice 已被计算出。以下为范例：

```
OrderSend ( Symbol ( ), OP _ BUYSTOP, LotSize, PendingPrice, Slippage, BuyStopLoss,
  BuyTakeProfit,"Buy Stop Order",MagicNumber,0,Green);
```

我们用 OP_BUYSTOP 表示买入止损单，用 PendingPrice 表示订单开仓价。没有时限表示该订单到期。卖出止损订单，PendingPrice 必须低于当时的买入价。在这个例子中，我们将添加订单的到期时间，使用可变的期限。到期时间必须大于当前服务器时间。以下为范例：

```
OrderSend(Symbol( ),OP_SELLSTOP,LotSize,PendingPrice,Slippage,SellStopLoss,
  SellTakeProfit,"Sell Stop Ordr",MagicNumber,Expiration,Red);
```

2.4.3 限价单交易

限价单类似于止损单的模式，相对于目前的价格和订单，该预挂单价得为相反呈现。买入限价单，挂单价格必须低于当时的买入价。以下为范例：

```
OrderSend(Symbol,OP_BUYLIMIT LotSize,PendingPrice,Slippage,BuyStopLoss BuyTakeProfit,"
  Buy Limit Order" ,MagicNumber,0,Green);
```

我们用 OP_BUYLIMIT 表示购买限价单。否则，参数是同于止损单。对于卖出限价单，挂单价格必须高于目前的卖出价。以下是卖出限价单范例：

```
Ordersend(Symbol(),OP_SELLLIMIT,Lotsize,PendingPrice,Slippage,SellStopLoss,
  Sell TakeProfit,"Sell Limit Order",MagicNumber, Expiration,Red);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2.5 计算停损价和停利价

有几种计算止损和停利价格的方法。最常用的方法是指定数量的点数，从成交价格来决定你的预平仓价位。例如，如果我们设 50 点的止损，则意味着止损价格将高于或低于开单价格 50 点左右。我们也可以使用一个指标值，如外部的参数，或其他类型的价格计算。

2.5.1 计算获利点和停损点

最常用的计算获利点和停损点方法是用一个外部变量，即用户指定的价位来进行，也就是你愿意承受的损失或获利。关于买进市价单，开仓价即是市场卖价(ASK)，卖出市价单开仓价则是市场买进价(BID)。在止损和限价之前，我们有效地确认开仓价格，这个价格不包含市价。将适当的预期获利或停损点计算于开盘价内。

这里有我们预先设定的停损或停利变量：

```
extern int StopLoss  =  50;
extern int Takeprofit  = 100;
```

在这个例子中设了止损 50 点，100 点停利。在之前你可能已经看到这在 EA 中有类似的设定。要计算止损，我们需要在我们的开仓价格上加上或减去 50 点。首先，我们需要转换这 50 点为分数，我们将使用它来加或减去开盘价。

2.5.2 最小报价点

根据 MQL 预定义变量，点是交易黄金商品报价最小位数。对于小数点后有两位的黄金，点为 0.01。

现在来计算买进市价单。设定市场卖出价为开仓价。在此检查看到，StopLoss 设置为大于零。如此将止损乘上点，然后减去开盘价。结果将被存储在变量 BuyS-

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

topLoss 中。

```
double OpenPrice = Ask;

if(StopLoss > 0) double BuyStopLoss = OpenPrice - (StopLoss * Point);  // 1650.50 -
   (50 * 0.01) = 1650
```

如果止损不大于零，BuyStopLoss 初始化为值“0”，并且没有止损设定。假设点等于 0.01，如果开仓价格是 1650.5 和 50 点的停损，那么多单的止损价格将是 1650.5 – (0.5) = 1650。

在这里顺便一提：虽然黄金都是在小数点后两位来进行报价，但对于货币来说，券商当中有不少公司提供小数点后第五位的报价，随着竞争变得更为激烈，小数点差报价可将各个较热门货币对的买卖差价进一步收窄，如果市况波动不定，这对交易者来说的确存在交易优势。

假设你也投资货币商品，如果以一点为 0.0001 来计算上面的例子，止损点从开仓价计算，为上下 5 点，而不是 50 点，这带来了一个问题：为了得到正确的值，我们必须增加一个零到我们所设定的数值中，即止损 = 500。

我们不需要投资者在总报价中每次都增加一个额外的零到止损和停利设定中，所以我们使用一个函数，该函数将总是返回 0.01 或 0.0001，不管是否使用经纪商报价分数点。我们称这个函数为 PipPoint，因为其回传点价总是等于一个点的点值。

```
double PipPoint(string Currency)
{
   int Calcdigits — MarketInfo(Currency,MODE_DIGITS); if(CalcDigits == 2 || CalcDigits ==3)
     double CalcPoint = 0.01; else if(CalcDigits = 4 || CalcDigits == 5) CalcPoint 0.0001;
   return(CalcPoint);
}
```

字符串参数的商品符号，我们要检索基点。MarketInfo() 函数的 MODE_DIGITS 参数中回传该对数的小数字(数字)。把 if – else 语句放置 CalcPoint 变量至合适的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

基点值，并取决于小数位数。下面是使用此功能的例子。绝大多数的时间你都会使用当前图表对，所以我们将以 Symbol( ) 函数作为参数。这将回传当前图表的点。

```
double UsePoint  =  PipPoint(Symbol());

Here's a set of examples using specific pairs:

double UsePoint  =  PipPoint(EURUSD);
// Result is 0.0001

double UsePoint =  PipPoint(USDJPY);
// Result is 0.01
```

我们将使用此功能来找到点子的点值。正如我们证明的，当我们进行单点计算时，并在经纪商进行小数点后 5 位数报价时，Point 变量不能正常工作。我们不能永远假设 EA 只适用于 2 位和 4 位报价，所以它必须使用 PipPoint 自动确认单点的点值。

2.5.3 滑点和报价点

现在我们来创建一个函数，可以用它来适当调整滑点参数。如同本章前面提到的经纪商分数报价，滑点参数的 Ordersend( ) 函数需要增加 10 的因子得到正确的滑点值。以下功能是利用外部滑点参数自动设定滑点变量的数值：

```
int GetSlippage(string Currency, int SlippagePips)
{
   int CalcDigits  =  MarketInfo(Currency,MODE_DIGITS);
   if(CalcDigits 2 || CalcDigits  ==  4) double CalcSlippage  =  SlippagePips;
   else if(CalcDigits  ==3 || CalcDigits  ==5) CalcSlippage  =  SlippagePips * 10;
   return(CalcSlippage);
}
```

我们透过的黄金代码和外部滑点变量作为参数。如果黄金或你投资的商品使

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

用 2 位数或 4 位数的报价，我们使用不变的 SlippagePips 参数作为我们的滑点设定。如果你投资的商品使用 3 位数或 5 位数的报价，我们将 SlippagePips 乘以 10。下面是如何使用 OrderSend( ) 的范例：

```
// External parameters
extern int Slippage = 5;
// Order placement
OrderSend(Symbol( ),OP_BUY,LotSize,Ask,GetSlippage(Symbol( ),Slippage),BuystopLoss,
   BuyTakeProfit,"Buy Order",MagicNumber,0,Green);
```

在上述例子中，滑点为 5 点，滑点变量将根据报价的基础自动调整。

2.5.4 滑点和报价点用于总体(全局)变量(Global Variables)

使用函数返回滑点的缺点是：需要额外输入函数参数。我们创建适当的报价点和滑点值作为当前黄金商品之全局变量，并随时需要引用这些值。这些数值在程序执行过程中不会改变，并在 init( ) 函数中计算这些数值。我们假设外部变量滑点已存在：

```
// Global variables
double UsePoint;
int UseSlippage;
int init( )
{
   UsePoint = PipPoint(Symbol( ));
   UseSlippage GetSlippage(Symbol( ) ,Slippage);
}
```

现在我们将这些数值用于 UsePoint 和 UseSlippage。上面的代码假设你的 EA 只用一种黄金商品的订单。上述情况占多数，但如果要创建 EA 并有多种商品组合(或当前图表以外的商品)，则每次都要使用 PipPoint( ) 和 GetSlippage( ) 函数计算这些值。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2.5.5 Marketlnfo( )市场信息函数

使用 Marketlnfo( )函数可以检索到上述点值和黄金报价。Marketlnfo( )函数有许多用途，你会用它来获取在你的程序中必要的价格讯息。这里的 Marketlnfo( )函数的语法为：

```
double Marketlnfo(string Symbol, int Request Type);
```

符号参数是要检索信息的黄金代号。Symbol( )函数可以用于目前图表。对于其他符号，你需要指定黄金代号，如 XAU/USD。RequestType 是一个整数常数，代表这个程序所传达的你需要的讯息。这里有列表中最有用的 Marketlnfo( )常数。可以在 MQL 参考完整列表，根据标准常数——Marketinfo。

- MODE_POINT——点值。例如 0.01。
- MODE_DIGITS——数字中的小数字的价格。
- MODE 价差——目前点差。例如 3 点。
- MODE_STOPLEVEL——停止水平。例如 3 点。

这些参数检查时，一般都用在其他商品价格，或是除了当前商品黄金图表之其他讯息：

- MODE_BID——选定的商品符号的当时买入价。
- MODE_ASK——选定的商品符号的当时卖出价。
- MODE LOW——目前工具栏中选定商品的低价。
- MODE_HIGH——目前工具栏中选定商品的高价。

2.5.6 计算停损价格

现在，我们已经确定了正确的点值，接着我们来计算止损价位。对于买进多单，止损价要低于开仓价，而空单方面则是相反。以下是多单止损的计算，并变量 UsePoint，需要注意变量 OpenPrice：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
double OpenPrice = Ask;
if(StopLoss > 0) double BuyStopLoss = OpenPrice - (StopLoss * UsePoint);
```

这里计算的是空单，我们已经设定以买入价开仓，并且只是增加而不是减少：

```
double OpenPrice = Bid;
if(StopLoss > 0) double SellStopLoss = OpenPrice + (StopLoss * UsePoint);
```

关于挂单，止损点将被计算于相对的挂单价格。在这种情况下，使用变量 OpenPrice 来存储挂单价格，而不是目前的市场价格，这与上面的逻辑算法范例是相同的。

2.5.7 计算停利价格

计算停利的价格与计算停损点类似，但我们会使用相反的方法来计算。下多单，获利点将高于开仓价；如果是空单的情况，获利的价格将低于开仓价。我们假设已设定适当的 OpenPrice：

```
if(TakeProfit > 0) double BuyTakeProfit = OpenPrice + (TakeProfit * UsePoint);
if(TakeProfit > 0) double SellTakeProfit = OpenPrice - (TakeProfit * UsePoint);
```

2.5.8 停损方法的选择

还有其他方法可以用来确定止损价和停利价。例如，可以使用最近价格的高点或低点，或技术指标来确定。假设我们让停损点设低于 2 点于当前价格 K 棒价格。使用预定义的价格数组 Low[ ]来检索。Low[0]是低于当前 K 棒，Low[1]是低于前个 K 棒，依此类推。一旦我们确定了当前 K 棒低点，就可以用 UsePoint 乘以 2 来得到一个十进制值，并减去低点：

```
double BuyStopLoss = Low[0] — (2 * UsePoint);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

因此，K 棒低点为 1650.05，则止损价位设在 1650.03。

或许我们想要将止损放在 K 棒最后的低点(可设为 X)。MetaTrader 本身对此有函数设定。iLowest ( )可显示指定时间范围内 K 棒的最低值。我们可以使用最高价、最低价、开盘价或收盘价。下面的一个例子是如何使用 iLowest( )从最近的 10 个 K 棒中找到的最低价：

```
int CountBars 10;
int LowestShift = iLowest(NULL,0,MODE_LOW,CountBars,0); double BuyStopLoss Low
  [LowestShift];
```

第一个参数 iLowest( )是黄金代码 NULL，意味着我们使用的是当前商品。在 MQL 功能中使用的字符串常数 NULL，是指当前商品图表。

第二个参数是的图表周期"0"，是指到目前的图表。

CountBars 是我们要在 10 个 K 棒中搜索的数字。最后一个参数是起始位置，"0"代表当前 K 棒。要找寻上一个 K 棒，则从当前 K 棒开始往后数，1 为当前 K 棒之前的 K 棒，2 为再前一个，以此类推。

iLowest ( )函数输出是一个整数，该价格为过去 K 棒显示的一系列低价中的最低价。在上面的范例中，如果 iLowest ( ) 返回 6，则意味着最低价出现在过去第六根 K 棒。我们将该值存在 LowestShift 变量中。若要查找实际最低价格，我们只需检索 [LowestShift] ，换句话说，就是检索 Low[6]的值 。

如果你想运用此方法来计算空单的止损价，与 iHighest ( )函数的工作方式相同。引用到上面的范例中，你可使用 MODE_HIGH 数组参数。

以下是使用技术指标来找出停损点。现在让我们使用移动平均线来找出止损点。用变量移动平均线表示当前 K 棒的移动平均值，我们要做的就是用当前移动平均值来计算止损点。以下是使用技术指标 MA 找出止损点范例：

```
double BuyStopLoss MA;
```

这些都只是确定止损价或停利价的常用方法。你可以用自己的技术分析或从

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

市场得到的信息来判断，改进并发展其他方法。

2.6 检索订单讯息

一旦我们成功下了订单，如果想要修改或平仓，则需要检索有关订单信息，可以使用 OrderSelect( )函数。若要使用 OrderSelect ( )，我们可以用下单序号或利用订单池循环进行选择。一旦我们使用 OrderSelect( )命令，可以使用各种订单信息函数回传的顺序，包括当前的止损信息、已获得利润、开仓价、平仓价及更多。

2.7 OrderSelect( )订单选择函数

以下是 OrderSelect( ) 函数语法：

```
bool OrderSelect(int Index, int Select, int Pool MODE_TRADES)
```

参数说明：

Index——这是我们要选的下单序号，或是在下单池中我们要选的单号位置。Select 参数就是我们所用的。

Select——Index 参数表示下单编号位置或下单池位置：

- SELECT_BY_TICKET——Index 参数的值为下单编号。
- SELECT_BY_POS——Index 参数是下单库位置。

Pool———一个可选的常数，该函数表示下单库，即预挂/开仓单或平仓单：

- MODE_TRADES——默认情况下，检查目前开仓单池。
- MODE_HISTORY——检查平仓单库(订单历史记录)。

如果 OrderSelect( )函数找到正确数值，则回传值将是正确的；否则，回传值将是错误的。下面是 OrderSelect( )函数例子，该函数使用下单编号，下单标号变量应该包含一个有效订单：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
OrderSelect(Ticket,SELECT_BY_TTCKET);
```

使用 OrderSelect( )函数后，我们可使用任何订单信息函数来检索有关该订单的信息。在 MQL 交易功能中可以发现并可使用 Orderselect( )函数的完整列表。以下是最常用的订单信息函数：

OrderSymbol ( )——所选下单之商品显示。

OrderType ( )——所选订单的类型，包括多单或空单、市价单、停损单或限价单。传回值对应于第一章 OrderSend( )参数中的下单类型。

OrderOpenPrice( )——选定订单的开仓价。

OrderLots( )——选定开仓手数。

OrderStopLoss( )——选定停损单价位。

OrderTakeProfit( )——选定停利单价位。

OrderTicket( )——选定下单编号，通常通过订单库并运用 SELECT_BY_POS 参数来找寻。

OrderMagicNumber( )——在订单循环中选定订单的自定义数值，你需要用这个函数在 EA 中来标示。

OrderComment ( )——订单注释。可作为辅助订单标识符。

OrderCloseprice( )——所选订单的平仓价。该订单必须已被平仓（即订单在历史下单库中存在）。

OrderOpenTme( )——选定订单开仓时间。

OrderCloseTme( )——选定平仓单时间。

OrderProfit( )——回传所选订单获利（在保证金账户上）。我们必须在使用 OrderSetect ( ) 之前平仓或修改订单。

2.8 平仓交易

平仓市价单，即用当前市场价来完成平仓动作。而买进多单时，我们从 Bid 价格

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

出场,而空单方面则是从 Ask 价格出场。在预挂单时,我们从交易库中删除该订单。

2.8.1 OrderClose( )平仓函数

平仓市价单可运用 OrderClose( )函数:

```
bool OrderClose(int Ticket, double Lots, double Prices int Slippage, color Arrow);
```

参数说明:

Ticket——平仓市价单的单号。

Lots——下单手数量,多数经纪商允许部分平仓。

Price——在较佳的价格平仓。对于多单和空单,是当时的 Bid 价格和 Ask 价格。

Slippage——以点来计算允许平仓价的滑点。

Color——平仓指示颜色常数。如果没有颜色表示,则不会有箭头显示。

当你手上有一笔单时,你可以指定平仓一部分。例如:如果你有 2.00 手,而你要平仓一半,这时可以指定 1 手的参数。不过并非所有经纪商都支持部分平仓。如果你需要平掉不同标签的仓位,建议你设置多个订单来取代这平仓动作。以上面的例子中来说:当你想平仓一半时,你可以设置两个 1.00 手的平仓订单,然后先执行其中一个。

买进市价单量范例:

```
OrderSelect(CloseTicket , SELECT_BY_TICKET);
if(OrderCloseTime( ) = 0 && OrderType( ) == OP_BUY)
{
  double Closelots = OrderLots( );
  double ClosePrice = Bid;
  bool Closed = OrderClose(CloseTicket, CloseLots ,ClosePrice,UseSlippage,Red);
}
```

CloseTicket 变量是我们想要平仓部位的订单编号。OrderSelect( )函数选定该

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

订单,并让我们检视订单讯息。如果订单已被平仓,则可以使用 OrderCloseTime( ) 来检查订单平仓时间。如果 OrderCloseTime( ) 回传"0",即可知道订单尚未成交平仓。我们还需要检查订单类型,订单类型决定平仓价格。OrderType( ) 函数回传订单类型。如果是买进市价单,则用 OP_BUY 表示。接下来,我们检视目前下单手数,可用 OrderLots( ) 和存储该值 CloseLots。我们运算当前 Bid 价的 ClosePrice。然后用 OrderClose( ) 函数来平仓订单。

我们用 UseSlippage 指定滑点,并在图表上使用红色箭头。boolean 回传值被存储在平仓变量中,如果订单已平被执行,则 Close 数值是 ture,否则为 false。

要平仓空单时,需要改变订单类型为 OP_SELL 和指定当前的 Ask 价来 ClosePrice:

```
if(OrderCloseTime( )  == 0 && OrderType( )  == OP_SELL)
{
  double CloseLots  = OrderLots( );
  double ClosePrice  = Ask;
  bool Closed  = OrderClose(CloseTicket,CloseLots ,ClosePrice,UseSlippage,Red);
}
```

2.8.2 OrderDelete( )删单函数

以下是专门处理预挂单函数。OrderDelete( ) 有两个参数,关于下单编号和标注颜色。不用平仓价位,但每手买卖单位或滑点数值是必要的。下面是删除停损预挂单程序源代码:

```
OrderSetect (CloseTicket SELECT_BY_TICKET);
if(OrderCloseTime( )  == 0 && OrderType( )  == OP_BUYSTOP)
{
  bool Deleted  = OrderDetete(CloseTicket ,Red);
}
```

当我们使用 OrderClose( ) 函数时,我们需要检查订单类型,以确保是预挂单。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

预挂单类型的常数是:OP BUYSTOP、OP SELLSTOP、OP_BUYLIMTT 和 OP_SELL-LIMIT。要关闭其他类型的预挂单,只需更改订单类型。如果订单已经排满,目前是市价单,必须关闭 OrderClose( )函数来取代。

2.9 简单 EA 程序(Expert Advisor/专业顾问)

关于 EA,是使用平均移动线来进行自动交易的。这个系统逻辑很简单:买单会在 10 日线穿过 20 日线时进行交易;相反,当 10 日线向下穿过 20 日线时进行卖出交易。当然,我们这里是用“日”来代表的,单位是依照你所选的 K 线图的周期而定。

这个 EA 程序会自动选择空单或多单。当订单平仓时则是反向运作,或由止损或停利设定来决定。使用全局变量 BuyTicket 和 SellTicket 将存储最后一笔单。当开一个新单时,最后一笔单即会被消除。这可以防止多个订单开启。

2.9.1 简单 EA 程序源代码

```
// External variables
extern double LotSize = 0.1;
extern double StopLoss = 50;
extern double TakeProfit = 100;
extern mt Slippage = 5;
extern mt MagicNumber =123;
extern mt FastMAPeriod = 10;
extern mt SlowMAPeriod = 20;
// Global variables
int BuyTicket;
int SellTicket;

double UsePoint;
int UseSlippage;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
// int function
int init ()
{
    UsePoint  =  PipPoint(Symbol( ));
    UseSlippage  =  GetSlippage(Symbol( ) ,Slippage);
}

// Start function
int start( )
{
   // Moving averages
   double FastMA  =  iMA(NULL,0,FastMAPeriod,0,0,0,0);
   double SlowMA  =  iMA(NULL,0,SlowMAPeriod,0,0,0,0);
   // Buy order
   if(FastMA  >  SlowMA && BuyTicket  ==0)
     {
       OrderSelect(SellTicket,SELECT_BY_TICKET);

       // Close order
       if(OrderCloseTime( )  ==0 && SellTicket  > 0)
         {
           double CloseLots  =  OrderLots( );
           double ClosePric e =  Ask;
           boot Closed  =  OrderClose(SellTicket,CloseLotsClosePrice,UseSlippage,Red);
         }

       double OpenPrice  =  Ask;

       // Calculate stop loss and take profit
       if( StopLoss  >  0 )  double  BuyStopLoss  =  OpenPrice  -  ( StopLoss  *  UsePoint );  if
         (Takeprofit  > 0) double BuyTakeProfit  =  OpenPrice  +  (TakeProfit  *  Use
         Point);

       // Open buy order
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        BuyTicket = OrderSend(Symbol( ),OP_BUY,LotSize,OpenPrice,UseSlippage,
          BuyStopLoss,BuyTakeProfit," Buy Order" ,MagicNumber,0,Green);

        SellTicket 0;
      }

    //Sell Order
    if(FastMA < SlowMA && SellTicket ==0)
      {
        OrderSelect (BuyTicket, SELECT_BY_TICKET);
        if(OrderCloseTime( ) == 0 && BuyTicket > 0)
          {
            CloseLots = OrderLots( );
            ClosePrice bid;

            Closed = OrderClose(BuyTicket,CloseLots,ClosePrice,UseSlippage,Red);
          }

        OpenPrice = Bid;

        it(StopLoss > 0) double SellStopLoss = OpenPrice + (StopLoss * UsePoint);
        it(TakeProfit > 0) double SellTakeProfit = OpenPrice - (TakeProfit * UsePoint);

        SellTicket = OrderSend(Symbol( ),OP_SELL, LotSize,OpenPrice,UseSlippage,
                  SellStopLoss,SellTakeProfit, "Sell Order" ,MagicNumber,0,Red);

        BuyTicket = 0;
      }
    return(0);
}

// Pip Point Function
double PipPoint(string Currency)
{
    int CalcDigits = MarketInfo(Currency,MODE_DIGITS);
    if(CalcDigits == 2 || CalcDigits = 3) double CalcPoint = 0.01;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
   else if(CalcDigits 4 || CalcDigits == 5) CalcPoint 0.0001;
   return(CalcPoint);
}

// GetSlippage Function
int GetSlippage(string Currency, int SlippagePips)
{
   int CalcDigits = MarketInfo(Currency,MODE_DIGITS);
   if(CalcDigits == 2 || CalcDigits == 4) double CalcSlippage = SlippagePips;
   else if(CalcDigits == 3 || CalcDigits == 5) CalcSlippage = SlippagePips * 10;
   return(CalcSlippage);
}
```

在订单编号储存在执行程序之前，可以将 BuyTicket 和 SellTicket 设为总体变量 Start( )函数内的静态变量。添加 Usepoint 和 UseSlippage 为全局变量－计算这些数值。init( )函数首先运行，而 PipPoint( )和 GetSlippage( )函数将运算返回值到全局变量。使用该函数时，必须参考点位或滑点，在其他 EA 程序中也是一样的。

接下来的 start( )函数为主要程序执行函数。iMA( )函数用于计算移动平均 FastMA 变量，并保存 10 期移动平均线，前面为使用 FastMAPeriod。SlowMA 20 期移动平均线则使用了 SlowMAPeriod。一切设置为默认值(无移位，按简单移动平均线收盘价计算)。

我们使用 IF 运算符来定义开单情况。如果目前 10 期的移动平均(FastMA)大于 20 期的移动平均(在 S1owMA)，并且 BuyTicket 等于“0”，将会开启新仓。

在开新多单时，我们会平仓目前的空单。使用 OrderSelect( )确认当前的 SellTicket。如果该订单的平仓时间为“0”(这表示命令尚未执行)，SellTicket 大于“0”(SellTicket 可能为有效)，我们会继续给予空单指示。检索多笔空单和目前平仓的 Ask 价格，然后再使用 OrderClose( )平仓空单。

接下来运算当前 Ask 价格，并给予 OpenPrice 变量，这也是我们的买单开仓价格。先检查开盘价和计算止损、停利的关系，用以确保止损值或停利值。然后，使用 OrderSend( )函数将交易单编号储存在 BuyTicket 中。最后，清除 SellTicket 值，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

确保另一个卖单状态为有效。

空单命令块和多单命令块视为相同逻辑。我们先平仓多单，并用 Bid 价作为 ClosePrice。止损和利润计算则是相反的。start( )函数结束与回报。定制 PipPoint ( )和 GetSlippage( )函数被定义在 start( )函数之后。

2.9.2 使用预挂单

修改 EA 处理预挂单。在下面的例子中，我们将使用止损单。当快速移动平均线大于慢速移动平均线时，将买入止损单的价位挂在目前的高价上，往上加 10 个点，而卖出止损订单价则低于目前点的 10 个点。PendingPips 为外部调整变量。

```
extern int PendingPips 10;
```

添加 OrderDelete ( ) 函数用于在买单和卖单命令块上执行平仓预挂单操作。我们需要用 SellTicket 检查订单类型，以确保使用正确的函数来平仓。

```
OrderSelect(SellTicket,SELECT_BY_TICKET);
// Close Order
if(OrderCloseTime( ) == 0 & SellTicket > 0 && OrderType( ) == OP_SELL)
{
    double CloseLots = OrderLots( );
    double ClosePrice = Ask;
    bool Closed = OrderClose(SellTicket,CloseLots,ClosePrice,UseSlippage,Red); if(Closed =
      true) SellTicket = 0;
}
// Delete Order
else if(OrderCloseTime( ) 0 && SellTicket > 0 && OrderType( ) == OP_SELLSTOP)
{
    bool Deleted = OrderDelete(SellTicket, Red);
    if(Deleted == true) SellTicket = 0;
}
```

使用 OrderType( )函数来检查所选的卖单是否为市价单或停损单。如果是市价单，可用 OrderClose( )进行平仓；如果是预挂单，则可使用 OrderDelete( )函数平仓。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

关于预挂单价格的计算。现在来简单地转换 PendingPips 与 Usepoint 的分数值,并把它加到目前收盘价,并将此值存在 PendingPrice 变量中。接下来,计算止损和利润,还有预挂单价格的相对关系。最后用 OrderSend( )来下预挂单,交易结果相关信息存在 BuyTicket 中。计算预挂单价格源代码:

```
double PendingPrice = Close[0] + (PendingPips * UsePoint);

if (StopLoss > 0) double BuyStopLoss = PendingPrice - (Stoploss * UsePoirit);

if(TakeProfit > 0) double BuyTakeProfit = PendingPrice + (TakeProfit * UsePoint);

BuyTicket = OrderSend(Symbol( ) ,OP_BUYSTOP,LotSize,PendingPrice,UseSlippage,
   BuyStopLoss,BuyTakeProfit," Buy Stop Order" ,MagicNumber,0,Green);

SellTicket 0;
```

以下为卖出止损单源代码:

```
OrderSelect (BuyTicket SELECT_BY_TICKET);

// Close Order
if(OrderCloseTime( ) == 0 && BuyTicket > 0 && OrderType( ) == OP_BUY)
{
    CloseLots = OrderLots( );
    ClosePrice = Bid;

    Closed = OrderClose(BuyTicket,CloseLots ,ClosePrice,UseSlippage,Red);
    if (Closed = true) BuyTicket = 0;
}

// Delete Order
else if(OrderCloseTime( ) ==0 && BuyTicket > 0 && OrderType( ) == OP_BUYSTOP)
{
    Closed = OrderDelete(BuyTicket,Red);
    if (Closed = true) BuyTicket = 0;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
}

PendingPrice = Close[0] - (PendingPips * UsePoint);

double SellStopLoss = PendingPrice + (StopLoss * UsePoint);
double SellTakeProfit = PendingPrice - (TakeProfit * UsePoint);
SellTicket = OrderSend(Symbol( ) ,OP_SELLSTOP,LotSize,PendingPrice,UseSlippage,
  SellStopLoss,SellTakeProfit, "Sell Stop Order" MagicNumber,e,0, Red);
BuyTicket = 0;
```

本书附录 A 中有更完整的程序源代码。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

THE
THREE CHAPTER

第三章 下单进阶

如第二章的下单例子所示，要预设市价单的停损与获利，就使用 OrderSend( ) 功能。尽管多数经纪商支持该功能，但使用 MetaTrader 新的 ECN/STP 经纪商却不支持。在此情况下，我们下单后就得用 OrderModity( ) 功能设停损与获利。此举仅适用于市价单，挂单交易仍可用 OrderSend( ) 功能设停损与获利。

3.1 修改交易单

3.1.1 修改获利价、停损价、挂单价和到期时间

下单后，可用 OrderModify( ) 功能修改获利价、停损价、挂单价或到期时间。要使用 OrderModify( )功能，须提供欲修改的交易单号。OrderModify( ) 功能的语法如下：

```
bool OrderModify( int Ticket, double Price, double Stoploss, double TakeProfit,
  datetime Expiration, color Arrow = CLR_NONE
```

参考说明：

Ticket 单号——欲修改的交易单号。

Price 价格——新的挂单价。

TakePrice 获利——新的获利价。

Expiration 到期——新的挂单到期时间。

Arrow 箭头——可选箭头颜色来分辨修改过的交易单。如未选择，则不会显示

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

箭头。

交易单若修改顺利，OrderModify()会返回真（true）的布尔值；反之为假(false)。修改订单时，必须确保传递的函数的值是有效的。例如，该单必须是已成交的，我们不能修改一个平仓单。当修改预挂单的价格参数时，该单必须达到订单价格。修改后的订单价格也不能太接近目前的买价或卖价。我们也应该进行检查，以确保止损和停利是有效的。为此，我们可以使用价格确认程序，这个将在本章的后面介绍。

如果我们不修改特定的参数，就必须通过原始值的 OrderModify()函数。例如，只是修改了止损挂单，那么就必须获取当前的订单价格和利润，可以使用 OrderSelect()函数，并且将这些值传递至 OrderModify()函数。

如果不指定变量值来尝试修改订单，这将得到一个错误："no result"。这时验证该代码为什么以不变的值传给该函数。除此之外的错误是可忽略不计的。

3.1.2 为现有的交易单设置停损与获利参数

首先，要确认交易单已正确下单。可用检查 OrderSend() 功能的返回值进行确认，也就是刚下单的单号。如因错误条件而未下单，单号等于“ -1”。

接着，用 OrderSelect() 功能获取刚下单的信息。传递固定值至 OrderModify()功能时，使用 OrderOpenPrice()、OrderTakeProfit()、OrderStopLoss() 以及选项功能 OrderExpiration()。最后，用 OrderModify() 设置交易单的停损与获利参数。

```
int BuyTicket = OrderSend(Symbol(),OP_BUY,LotSize,Ask,UseSlippage,0,0
"buy Order",MagicNumber,0,Green);
if(BuyTicket > 0)
{
  OrderSelect(BuyTlcket,SELECT_BY_TICKED);
  double OpenPrice = OrderOpenPrice();

  if(StopLoss > 0) double BuyStopLoss = OpenPrice — (Stoploss * UsePoint);
  if(TakeProfit > 0) double BuyTakeProfit = OpenPrice ÷ (TakeProfit * UsePoint);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
  if(BuyStopLoss > 0 // BuyTakeProtit > 0)
    {
      boot TicketMod = OrderModify(BuyTicket,OrderOpenPrice(),BuyStoploss,
        BuyTakeProfit, 0);
    }
}
```

OrderSend()功能除了用“0”作为停损与获利参数外，与前例完全相同。零值表示交易单未设停损与获利。BuyTicket 变量储存交易单的单号。

用 if 语句检查 BuyTicket 号码是否有效(即大于零)。如有效，以 BuyTicket 号码调用 OrderSelect()功能。以 OrderOpenPrice()撷取交易单的入单价，并将其指定为 OpenPrice 变数。

接着，用刚才下单的入单价计算停损与获利。先查看停损与获利的外部变量是否都大于零。若是，计算新的停损价或获利价。

最后，调用 OrderModify()功能来设此单的停损与获利。先检查并确保 BuyStopLoss 或 BuyTakeProfit 的变数皆为非零。如试图以固定值修改交易单，OrderModify()功能会显示错误代码“1”。

OrderModify()的第一个参数是 BuyTicket 号码，也可以用 OrderTicket()。第二个参数是新的交易单价。由于不修改交易单价，以 OrderOpenPrice()功能代表交易单价不变。

请记住：我们仅能修改挂单价。因为无法变更市价单价，所以要修改市价单，任何值都能当汇价参数。然而，我们无法假设会一直修改市价单，因此永远都用 OrderOpenPrice()。

BuyStopLoss 和 BuyTakeProfit 变量会把变更的停损值与获利值传送至 OrderModify()功能。如计划为挂单设置到期时间，可以 OrderExpiration()作为固定的到期参数，否则就用“0”。

虽然以此方式设置市价单的停损与获利会多增加一些步骤，但我们仍建议你在 expert advisor 中采用，以确保与所有经纪商兼容。此方式还可让我们准确地设

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

置停损价与获利价,免受滑价影响。

3.2 修改挂单价

OrderModify( ) 也可用来修改挂单价。如点到挂单价并入单,就不再是挂单了,且价格无法变更。

我们会以变量 NewPendingPrice 表示变更后的交易价。假设价格已计算过且为有效。修改挂单价的方式如下:

```
OrderSelect(Tlcket, Select_by_TICKET);
if(NewPendingPrice ! = OrderOpenPrice())
  {
    bool TicketMod = OrdertModify(Ticket ,NewPendingPrice, OrderStopLoss(),
      OrderTakeProfit() ,0);
  }
```

一如往常,我们用 OrderSelect( ) 获取交易单信息。如此就能把固定的停损与获利价传送至 OrderModify( ) 功能。修改交易单之前,我们会进行检查,以确保新的挂单价不同于目前的挂单价。

对于 OrderModify( ),我们指定交易单票,新的交易单储存于 NewPendingPrice,以 OrderStopLoss( ) 和 OrderTakeProfit( ) 代表固定的停损值与获利值。此单不使用到期时间,故以“0”作为到期参数。

3.2.1 验证停损价与挂单价

停损、获利及挂单价和买卖价之间须有最低间距。如停损或挂单价太接近目前的市价,会出现错误而不入单。此为最常见的交易错误之一,交易员如保留足够的间距,谨慎地设好停损与挂单价,就可轻易避免。

然而,在汇价迅速变动期间,扩大价差可能会让有效的停损价变成无效。虽然经纪商各有不同的停损价位,但各经纪商提供的有效停损价对投资者来说可能太

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

接近了。有些系统会根据指标值来设停损价与挂单价,这些指标值可能是高、低点或其他不保证最低间距的计算方法。

由于这些原因,投资者务必验证停损、获利价或挂单价确为有效,且未太接近目前的市场价。此部分可透过检查黄金的停损价位来验证。

3.2.2 停损(利)价位

停损(利)价位是指距离目前卖价或买价的点数,下任何停损单与挂单都一定会有卖价或买价。对于多数的经纪商,停损价位约为 3～4 点。ECN 经纪商通常会设很近的停损(利)价位,其他像 Alpari 的经纪商则有较远的停损价位(至少 8 点)。

图 3－1 是一停损(利)价关系图。把汇价想成粗体线,其宽度是价差,别把汇价想成单一数值(例如卖价)。汇价粗体线的两侧是界线,以停损(利)价位表示。所有停损、获利及挂单都必须落在界外。



图 3－1 停损(利)关系图

有 MODE_STOPLEVEL 参数的 MarketInfo( ) 功能,是用来获取黄金符号的停损价位。停损价位以整数表示,且需要以 Point 转换成小数值。

我们已经知道如何寻找停损(利)价位,现在我们需要计算停损价、获利价及挂单价之最大值和最小值,可用目前的交易价加(减)停损(利)价来完成。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

以此代码计算所允许的最低获利买价、停损(利)卖价、停损(利)买价，或限价卖价。我们会使用前面计算过的 StopLevel（停损价位）。

```
doubte StopLevel = Ask + StopLevel;
```

我们的卖价若是 1650.00，则如之前所计算的 StopLevel(停损价位)是 0.03 点，而最低停损价就是 1650.03。如以此单作为获利买单，买价就一定高于此价，我们称此为 UpperStopLevel(停损价位上限)。

以此代码计算所允许的最高获利卖价、停损(利)买价、停损(利)卖价，或限价卖价。请注意：我们用的是 Bid(买价)，而非 Ask(卖价)；是减去，而非加上。

```
double LowerStoplevel = Bid - StopLevel;
```

我们称此为 LowerStopLevel(停损/利价位下限)。下单前，请用 UpperStopLevel 和 LowerStopLevel 值验证停损价、获利价及挂单价。请记住：金价瞬息万变，你会希望实际的停损价、获利价及挂单价远超过这些价位。

3.2.3 验证停损价与获利价

最低获利点等于入单价加/减停损价。如停损价为 3 点，而入单价是 1650，则获利买价须为 1650.03 以上。然而，市价单的最低停损价会包括目前的价差，因此最低停损价会大于最低获利价。例如，停损价位若为 3 点，价差为 2 点，而入单价是 1650.00，则市价停损买单须低于 1694.95。这并不适用于挂单交易，验证挂单停损时无须找出价差。因此，如在 1650 挂单，停损价位为 3 点，则停损价可设 1649.97 以下。

以下是检查买单的停损价与获利价，以确保价格有效的例子。停损价或获利价若无效，会自动调整至距离停损价位数点之外。

```
double MinStop = 5 * UsePoint;
if(BuyStopLoss > LowerStopLevel) BuyStopLoss = LowerStopLevel - MinStop;
if(BuyTakeProfit < UpperStoplevel) BuyTakeProfit = UpperStopLevel + MinStop;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

变量 MinStop 为停损价加或减 5 点，以确保验证过的价格不会因滑价而无效。你可调整此值以执行足够的最低停损/获利价位，甚至可用外部变数调整此值。

程序的第二行比较停损与 LowerStopLevel（停损价位下限）。若停损大于最低停损价位，就代表停损无效。在此情况下，我们会把停损调至比停损价位低数点。程序的第三行对获利价进行同样的处理。

要检查卖单的停损价与获利价，只要反向计算即可：

```
if(SellTakeProfit > LowerStopLevel) SellTakeProfit - LowerStoplevel - MinStop;
If(SellStoploss < UpperStoplevel) SellStopLoss = UpperStoplevel + MinStop;
```

你也可以显示错误讯息并停止执行程序，而不用自动调整无效价格。如此一来，使用者就得重设停损价或获利价才可继续操作。这里有如何进行此项操作的例子：

```
if(BuyStopLoss > LowerStoplevel)
  {
    Alert("The stop loss setting is too small!");
    return(0);
  }
```

计算出的停损若因高于停损价位而过于接近金价，Alert() 功能将会弹出讯息给用户。return 操作员会退出目前功能，并保证不会执行此单。在本书中，我们会假设下更正过的交易单比完全不下单好，而自动调整无效的价格。有此情况时，打印讯息至日志档案可能会很有用：

```
If(BuyStopLoss > LoweStopLevel)
  {
    BuyStoLoss = LowerStoplev& - MinStop;
    Print("Stop Loss is invalid and has been automatically adjusted");
  }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3.2.4 验证挂单价

这里说明如何验证挂单交易的停损买单或限价卖单。PendingPrice 变量会储存我们的挂单价：

```
if(PendingPrice < UpperStopLevel) PendingPrice = UpperStopLevel + MinStop;
```

请注意:这里的逻辑与上述检查获利买价和停损卖价的代码相同。检查挂单的停损卖单或限价买单之代码为:

```
if(PendingPrice > UpperStopLevel) PendingPrice = UpperStopLevel - MinStop;
```

3.3 计算仓位大小（Lot Size）

除了选择合适的停损价与获利价,采用合适的仓位是最佳风险管理工具之一。指定仓位的大小可以很简单,就像声明外部变量以及每次都用固定仓位大小下单那般。在本节中,我们将根据你每笔交易中愿意承受的最大损失额,探寻更精密的仓位计算方法。

过度杠杆是交易员最大的致命伤之一。使用相对于你资产而言太大的仓位,可能一下子就会清空你的账户,也可能轻易带进很大的利益。建议你每笔交易最多仅用资产的 2% ~3% ,也就是说,你的每笔交易可能损失的最大金额将不会超过你账户的 2% ~3% 。

3.3.1 资金管理

以这种方式计算仓位大小,需要指定使用的资产百分比和停损点差。我们会用外部变量 EquityPercent(资产百分比)来设要用的资产百分比。这里假设使用 50 点停损。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
extern double EquityPercent = 2;
extern double StopLoss = 50;
```

首先,需要计算 EquityPercent(资产百分比)指定的资产额 。若余额为 10000 元,我们使用 2% 的资产,则计算过程如下:

```
double RiskAmount = AccountEquity() * (EquityPercent / 100);
```

AccountEquity() 是 MQL 的功能,会返回目前的账户资产。我们把 EquityPercent(资产百分比)除以 100 以取得小数值(0.02),然后乘以 AccountEquity(),以计算要用的资产额。10000 美元的 2% 是 200 美克,此值会储存在变量 RiskAmount 中。

接着,我们得找出档值(tick value)。这是交易一手(lot)的每点获利。例如,以标准账户交易 1 手 XAUUSD,每点获利为 1 美元。以迷你账户(0.01 手)交易,每点获利为 0.01 美元。(标准手一手为杠杆 100 倍现货)

在这里,我们提供给读者其他参数来设定,除了黄金之外,仍可能有其他商品有其他不同小数点位之报价。我们可用 MODE_TICKVALUE 参数的 MarketInfo() 功能返回指定商品的每点获利。档值(tick value)须以点数表示,因此,如在小数点经纪商报价(3 位或 5 位小数点)上交易,须把文件值乘以 10。

```
double TickValue = MarketInfo(Symbol(), MODE_TICKVALUE);
if(Point == 0.001// Point == 0.00001) TickValue * = 10;
```

假设以标准账户交易的黄金 GOLD 为例,该档值会是 10。此值会储存在 TickValue(文件值)变量中。如为小数点差经纪商,则 TickValue 是 1。我们需要乘以 10,使其相当于一点。如果 Point 变量显示货币为 3 位或 5 位小数点,则把 TickValue 乘以 10,使其等于 2 位或 4 位小数值。

下一步就是计算仓位的大小。首先,用 RiskAmount 除以停损设定,就可取得此单每档的获利。 $200 除以 50 点停损会得到 $4。现在,我们只要用 $4 除以

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

TickValue(档值),就可得到仓位大小:

```
double CalcLots = (RiskAmount / StopLoss) / TickValue;
```

我们以标准账户计算出的仓位大小为 0.4 手。以迷你账户交易,计算出的仓位大小为 4 手。此值会储存在 CalcLots 变量中。

如资金管理妥当,你所使用的资产比例会是相当一致的(保守风险 1% ~2%,较高风险可达 5%)。另外,你的停损会依时间和交易系统的不同而有所差异。仓位大小会依你设的停损而有很大的不同。

很近的停损价会产生较大的仓位,如交易单点到获利价,大仓位会提供很多上攻的利益。反过来,如用大停损,仓位就会很小。此方式对设很近停损和/或大获利值最为有利。

如果一定要用大停损,或者根本不用,用固定的仓位大小可能更为有利。我们需要在计算仓位大小或使用固定仓位之间选择。使用名为 DynamicLotSize(动态仓位大小)的外部布尔变量,来切换仓位计算:

```
// External variables
extern bool DynamicLotSize = true;
extern double EquityPercent 2;
extern double FixedLotSize = 0.1;

// Start function
if(DynamicLotSize == true)
  {
    double RiskAmount = AccountEquity * (EquityPercent / 100);
    double TickValue = MarketInfo(Symbol(),MODE_TICKVALUE);
    if (Digits == 3 // Digits == 5) TickValue * = 10;
    double Calclots = (RiskAmount / StopLoss) / TickValue;
    double LotSize = CalcLots;
  }
else LotSize = FixedLotSize;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如果 DynamicLotSize 设为真(true),我们则根据停损价计算仓位大小,并把该值分配到 LotSize(仓位大小)变数;如果 DynamicLotSize 为假 (false),我们就把 FixedLotSize 的值分配到 LotSize。如同交易单的仓位大小,LotSize 变量会传送至 OrderSend() 功能。

3.3.2 验证仓位大小

如同停损、获利及挂单价,仓位大小也应该进行验证,以确保你的经纪商能接受。也就是说,你的仓位不宜过大或过小,如经纪商不支持这些,也不该被指定在微型仓位(0.01)。你还应该将仓位大小正常化至适当的小数位。

我们先来检查最大和最小的仓位。以 MarketInfo() 功能的 MODE_MINLOT 和 MODE_MAXLOT 参数比较目前仓位大小和最大/最小的仓位大小。如果仓位大小无效,会自动调整至最大值或最小值。

```
if(LotSize < MarketInfo(Symbol(), MODE_MINLOT))
  {
    LotSize = MarketInfo(Symbol(),MODE_MINLOT);
  }
else if(LotSize > MarketInfo(Symbol(),MODE_MAXLOT))
  {
    LotSize = MarketInfo(Symbol(),MODE_MAXLOT);
  }
```

我们只是比较仓位大小值、计算过或固定仓位大小与最大/最小的仓位大小。如果 LotSize(仓位大小)比最小仓位还小,或比最大仓位还大,就会被分配至适当的最大值或最小值。

接着,我们需要比较仓位大小和 step 值。step 值代表经纪商是否允许微型仓位(0.01)或迷你仓位(0.1)。如:在仅允许迷你仓位之经纪商系统上尝试使用微型仓位,会因出现错误而无法下单。

检查 step 值源代码:

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
if ( MarketInfo( Symbol( ) , MODE_LOTSTEP)  == 0. 1 )
  {
    Lotsize  =  NormalizeDouble( LotSize, 1 ) ;
  }
else LotSize  =  NormalizeDouble( LotSize, 2 ) ;
```

NormalizeDouble( ) 功能把 LotSize(仓位大小) 的值舍入到第二参数中指定的位数。在第一行，如 step 是 0. 1，表示经纪商仅使用迷你仓位，LotSize(仓位大小) 将舍入到小数点后一位。否则，LotSize 将舍入至小数点后两位。

在未来，如遇到允许仓位大小至小数点后三位的经纪商，即可轻易修改上述代码进行检查。但在此时，几乎所有 MetaTrader 的经纪商都使用一位或两位小数的仓位。

3. 4 其他注意事项

3. 4. 1 交易背景

MetaTrader 为众多的 expert advisor 提供单一交易执行线程。也就是说，无论终端机上有多少位 expert advisor 正在进行操作，同一时间仅一位 expert advisor 可进行交易。进行任何交易之前，须检查目前交易执行线程是否在使用中。

如交易执行线程被占用，IsTradeContextBusy( ) 功能会返回真(true)，否则为假(false)。我们会在调用包括 OrderSend( )、OrderClose( )、OrderDelete( ) 或 Order-Modify( ) 等任何交易功能之前调用此功能。

IsTradeContextBusy( ) 检查交易执行程序源代码：

```
while( IsTradeContextBusy( ) ) Sleep( 10) ;

int Ticket  =  Ordersend( Symbol( ) , OP_BUY , LotSize , Ask , UseSlippage , 0 , 0" Buy Order" ,
  MagicNumber , 0 , Green) ;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们用 while 回路来评估 IsTradeContextBusy( )。功能如返回真(true),即表示目前交易执行线程被占用,expert advisor 就会休眠 10 毫秒。只要 IsTradeContextBusy( ) 返回真,while 回路就会继续执行。一旦交易线程释出,交易即开始。

3.4.2 重载预定义变量

买卖价等预定义变量的值,是在 expert advisor 开始执行时设定。执行 expert advisor 代码所需的时间非常短,可以毫秒计。然而,把交易服务器响应延误以及价格实际上变化非常迅速都考虑进去,务必用最新价格非常重要。

RefreshRates( ) 功能用服务器最新的价格更新预定义变量的内容。建议你在使用买卖价变量时,每次都调用此功能,特别是在之前交易执行过后。

请注意:如以 MarketInfo( ) 功能获取价格,就没必要使用 RefreshRates( )。之前讨论了 MarketInfo( )。到建立功能那章时,我们会以 MarketInfo( ) 获取价格,而不用预定义变量。然而,你也许仍希望在 start( ) 功能中使用买卖价来引用目前的图表价格。

3.4.3 错误处理

修改或平仓交易单时,可能会由于无效的交易参数、必要条件或服务器问题而出现错误。我们已经竭尽所能来确保所用之交易参数为有效,并检查过,以防止可预防的常见错误发生。然而,出现错误时,我们需要提醒使用者注意该项错误,并记录任何相关信息,以利故障排除。

透过审视 OrderSend( )、OrderModify( ) 和 OrderClose( ) 等功能输出来检查可能存在的错误。功能若未顺利完成,OrderSend( ) 会返回“-1”,或是 OrderModify( ) 和 OrderClose( ) 为假 (false)。

在本节中,我们将为 OrderSend( ) 功能建立错误处理程序。若 OrderSend( ) 的返回值为“-1”,我们会执行错误处理程序来警示用户,并在日志上打印相关的交易参数和价格信息。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

首先，我们必须先获取错误代码。使用 GetLastError() 功能来完成这项工作。我们需要把 GetLastError() 功能的返回值储存在一个变量中，因为 GetLastError() 功能一旦被调用，错误代码就会清除，而 GetLastError() 功能在下次调用时就会归"0"。我们将公开一个名为 ErrorCode 的全局变量，用它储存 GetLastError() 功能的值。

接着，我们需要取得关于错误的一些说明信息。包含档 stdlib. mqh 内含名为 ErrorDescription() 的功能。该功能会显示描述该项错误的字符串。虽非详细描述，不过有总比没有好。我们需要在档案 stdlib. mqh 的前面增加 #include 语句。

然后，以内置的 Altert() 功能将警示打印至用户的屏幕。这项信息也会打印至日志中。该警示包括错误代码、错误描述，以及我们刚才试图进行操作的简短描述。这样你就清楚你的程序到底是哪里出现了错误。

最后，我们会用 Print() 功能把相关的价格信息打印至日志中，包括目前的买卖价、仓位大小及交易价格等交易参数。

```
// Preprocessor section
#include <stdlib.mqh>
// Global variable
int ErrorCode;
// Order placement
int Ticket = OrderSend(Symbol(),OP_BUYSTOP,LotSize,PendingPrice,UseSlippage,0,0,
  "Buy Stop Order",MagicNumber,0,Green);

if(Ticket == -1)
  {
    ErrorCode = GetLastError();
    string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

    string ErrAlert = StringConcatenate("Open Buy Stop Order - Error",ErrorCode,": ",
      ErrDesc)
    Alert(ErrAlert);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
    string ErrLog = StringConcatenate("Bid:",Bid," Ask: ",Ask," Price:",
      PendingPrice," Lots:",LotSize);
    Print(ErrLog);
  }
```

在上述源代码中包括 stdlib. mqh 档。我们增加 ErrorCode(错误代码)全局变量来储存错误代码。OrderSend() 会下停损买单。功能若失败,错误处理代码就会执行。

首先,我们在 ErrorCode(错误代码)中储存 GetLastError() 的值。然后调用 ErrorDescription() 功能,用 ErrorCode 作为自变量。接着,用 StringConcatenate() 功能建立警示讯息,讯息会储存在字符串变量 ErrAlert 中。

StringConcatenate() 是 MQL 的功能,让你能用变量与常数建立复杂的字符串。每个要加入(或“串联”)的字符串元素由逗号分隔。试着把上面的例子输入到 MetaEditor 中,与凸显的语法一并检视。

你也可以连接字符串,用加号(+)使其合并。用 StringConcatenate() 会更加清楚有效。若仅是连接简短的字符串,就用加号来合并字符串常数与变量。源代码如下:

```
string PlusCat = "The current Ask price is" + Ask;
// Sample output: The current Ask price is 1650.00
```

Alert() 功能会在用户的桌面弹出显示,内含 ErrAlert(错误警示)变量的内容。

以价格和交易参数建构另一个字符串,并将其储存在 ErrLog(错误日志)变量中,同时把 ErrLog 传至 Print() 功能。Print() 把功能自变量的内容打印至专家日志上。可透过 Terminal 窗口中的 Experts 卷标检视专家日志,如正在使用 Strategy Tester,可在 Tester 窗口中的日志卷标中检视。

你可同时为其他功能建立类似的错误处理程序,特别是 OrderModify()功能和 OrderClose() 功能。你还可依错误代码提供自定错误讯息,建立更精密的错误处理程序,或是执行其他操作。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

例如,如果收到错误代码 130:“无效停损”,你可以显示类似“停损或获利价无效”的讯息。这里提供如何进行此操作的例子:

```
ErrorCode GetLastError( );
string ErrDesc;
if( ErrorCode == 129) ErrDesc = "Order opening price is invalid!";
if( ErrorCode == 130) ErrDesc = "Stop Loss or take profit is invalid!;
if( ErrorCode == 131) ErrDesc = "Lot size is invalid!";

string ErrAlert = StringConcatenate("Open Buy Order - Error ",ErrorCode,",ErrDesc);
Alert(ErrAlert);
```

3.5 总结

我们要把本节中讨论过的所有功能,都加进第二章“建立简单 expert advisor 程序”中。把交易单修改、停损价位验证、交易背景检查、重载预定义变量,以及仓位大小验证加进 EA。我们的档案如下:

```
#inctude stdlib mqh >
// External, variables
extern bool, DynamicLotSize = true;
extern double EquityPercent = 2;
extern double FixedLotSize = 0.1;

extern double StopLoss = 50;
extern double TakeProfit = 100;

extern int Slippage = 5;
extern int MagicNumber = 123;

extern int FastMAPeriod = 10;
extern int SlowMAPeriod = 20;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
// Global variables
int BuyTicket;
int SellTicket;

double UsePoint;
int UseSlippage,

int ErrorCode;
```

我们已为 stdlib. mqh 文件增加了 #include 语法，该文件为错误处理程序内含 ErrorDescription( ) 功能。对于错误代码，我们替仓位大小增加了三个外部变量和全局变量。

下面的代码出现在 start( ) 功能的开头：

```
// Moving averages
double FastMA = iMA(NULL,0,FastMAPeriod,0,0,0,0);
double SlowMA = iMA(NULL,0,SlowMAPeriod,0,0,0,0);

// Lot size calculation
if(DynamicLotSize == true)
  {
    double RiskAmount = AccountEquity() * (EquityPercent / 100);
    double TickValue = Marketlnfo(Symbol() ,MODE_TICKVALUE);
    if(Point 0.001 // Point == 0. ,1) TickValue * = 10;
    double CalcLots = (RiskAmount / StopLoss) / TickVaLue;
    double lotSize = CalcLots;
  }

else LotSize = FixedLotsize;

// Lot size verification

if(LotSize < Marketlnfo(Symbol(),MOOE_MINLOT))
  {
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        LotSize = MarketInfo(Symbol(),MODE_MINLOT);
    }
else if(LotSize > MarketInfo(Symbol(),MODE_MAXLOT))
    {
        LotSize = MarketInfo(Symbol(),MODE_MAXLOT);
    }
if(MarketInfo(Symbol() ,MODE_LOTSTEP) == 0.1)
    {
        LotSize = NormalizeDouble(LotSize,1);
    }
else LotSize = NormalizeDouble(LotSize,2);
```

仓位计算和验证码，已加至我们启动功能的开头。由于已事先知道停损价位，把它放在这里和放在别的地方一样好。剩余的代码就是修改过的市价买单常规：

```
// Buy Order
if(FastMA > SlowMA && BuyTicket == 0)
    {
        // Close Order
        OrderSelect(SellTicket SELECT_BY_TICKET);

        if(OrderCloseTime() == 0 && SellTicket > 0)
            {
                double Closelots = OrderLots();
                while(IsTradeContextBusy()) Steep(10);
                RefreshRates();
                double ClosePrice = Ask;
                bool Closed = OrderClose(SellTicket,CloseLots,ClosePrice,UseSlippage,Red);

                // Error handling
                if(Closed == false)
                    {
                        ErrorCode = GetLastError
                        string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
                string ErrAlert = StringConcatenate("Close Sell Order - Error",ErrorCode,":",
                  ErrDesc);
                Alert(ErrAlert);
                string Erriog = StrIngConcatenate("Ask: "Ask,"Lots:",LotSize,"Ticket:",Se;;
                  Ticket);
                Print(ErrLog);
            }
        }

    // Open buy order
    while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);
    RefreshRates();
    BuyTicket = OrderSend(Symbol(),OP_BUY,LotSize,Ask,UseSlippage,0,0"Buy Order",
        Magic Number,0,Green);
    // Error handling
    if(BuyTicket == -1)

        {
          Errorcode = GetLastError();
          ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);
          ErrAlert = StringConcatenate("Open Buy Order - Error",ErrorCode,":", ErrDesc);
          Alert(ErrALert);
          ErrLog = StringConcatenate("Ask: ",Ask," Lots: ",LotSize);
          Print(ErrLog);
        }

    // Order modification

    else
        {
          OrderSelect(BuyTicket, SELECT_BY_TICKET);
          double OpenPrice = OrderOpenPrice();
          // Calculate stop level
          double StopLevel = MarketInfo(Symbol(),MODE_STOPLEVEL) * Point;

          RefreshRates();
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
double UpperStopLevel = Ask + StopLevel;
double LowerStopLevel = Bid - StopLevel;

double MinStop = 5 * UsePoint;

// Calculate stop Loss and take protit
if(StopLoss > 0) doubte BuyStopLoss = OpenPrice - (Stoploss * UsePoint);
if(TakeProfit > 0) double BuyTakeProfit = OpenPrice + (TakeProfit * UsePoint);

// Verify stop loss and take profit
if(BuyStopLoss > 0 && BuyStopLoss > LowerStopLevel)
  {
    BuyStopLoss = LowerStopLevet - MinStop;
  }
if(BuyTakeProfit > 0 && BuyTakeProfit < UpperStopLevet)
  {
    BuyTakeProfit = UpperStoplevet + MinStop;
  }

// Modify order
if(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

if(BuyStopLoss > 0 // BuyTakeProfit > 0)
  {
    boot TicketMod = OrderModify(BuyTicket,OpenPrice,BuyStopLoss,
      BuyTakeProf it,0);

    // Error handing
    if(TicketMod == false)
      {
        ErrorCode = GetLastError();
        ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);
        ErrAlert = StringConcatenate("Modify Buy Order - Error",Errorcode,": ",
          ErrDesc);
        Alert(ErrAlert);

          ErrLog = StringConcatenate ('Ask:", Ask," Bid: ", Bid," Ticket: ",
            BuyTicket," Stop: ",BuyStopLoss," Profit: ",BuyTakeProfit);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
                Print(ErrLog);
              }
          }
      }
   SellTicket =0 ;
  }
```

剩下的代码包含下市价卖单区块，以及 PipPoint( ) 和 GetSlippage( ) 功能。你可在附录 B 中检视此 expert advisor 的全部代码。

值得注意的是，每次交易前，我们都加上了 IsTradeContextBusy( ) 功能。我们要在尝试交易前，确保交易线程没在使用中。

在每次引用买卖价变量之前使用 RefreshRates( ) 功能，确保所用之价格永远是最新的。

我们以 OrderClose( ) 选择之前的卖单并将其平仓来开始。功能若失败，错误处理区块就会执行。接着，以 OrderSend( ) 开市价买单。功能若失败，错误处理区块就会执行。反之，则继续进到交易单修改区块。

以 OrderSelect( ) 选择刚下的交易单，把交易单的入单价分配给 OpenPrice(入单价)变量。然后计算停损价位和停损价格的上下限。接着，计算停损价与获利价并进行验证，最后用 OrderModify( ) 修改交易单。最后的错误处理区块是处理交易单修改的错误。

修改挂单交易的停损买单源代码：

```
// Close order
OrderSelect(SellTicket,SELECT_BUY_TICKET);

if(OrderCloseTime() ==0 && SellTicket > 0 && OrderType() == OP_SELL)
  {
    double Closelots = OrderLots();

    while(IsTradeContextBusy) Sleep(10);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        RefreshRates( ) ;
        double ClosePrice = Ask;
        bool Closed = OrderClose( SellTicket, CloseLots, ClosePrice, UseSlippage, Red) ;

        // Error handling
        if( Closed = false)
          {
            ErrorCode = GetLastError( ) ;
            string ErrDesc = ErrorDescription( ErrorCode) ;

            string ErrAlert = StringConcatenate ( " Close Sell Order - Error " , ErrorCode, " : " ,
              ErrDesc) ;
            Alert( ErrAlert) ;

            string ErrLog = StringConcatenate( " Ask: " , Ask, " Lots: " , LotSize, " Ticket: " ,
              SellTicket) ;
            Print( ErrLog) ;
          }
    }
// Delete order
else if( OrderCloseTime( ) == 0 && SellTicket > 0 && OrderType( ) == OP_SELLSTOP)
    {
        bool Deleted = OrderDelete( SellTicket, Red) ;
        If( Deleted == true) SellTicket = 0;

        // Error handling
        if ( Deleted == false)
          {
            ErrorCode = GetLastError( )
            ErrDesc = ErrorDescription( ErrorCode) ;

            ErrAlert = StringConcatenate ( " Delete Sell Stop Order - Error" , ErrorCode, " : " ,
              ErrDesc) ;
            Alert( ErrAlert) ;

            ErrLog = StringConcatenate( " Ask: " Ask, " Ticket: " SellTicket) ;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            Print(ErrLog);
        }
    }
```

用了 OrderClose() 功能后，以 OrderDelete() 增加代码来删除挂单。使用哪些功能平仓取决于之前卖单的交易单类型。

下面的代码和市价单代码的主要区别是，我们没有交易单修改区块。没必要为挂单交易单独设停损与获利。因此，用 OrderSend() 下单之前，我们会计算停损与获利。

```
// Calculate stop level
double StopLevet = MarketInfo(Symbol(),MODE_STOPLEVEL) * Point;
RefreshRates()
double UpperStoplevel = Ask + Stoplevel;
double MinStop = 5 * UsePoint;

// Calculate pending price
double PendingPrice = High[0] + (PendingPipsn * UsePoint);
if(PendingPrice < UpperStopLevel) PendingPrice = UpperStoplevel + MinStop;

// Calculate stop toss and take profit
if(Stoploss > 0) double BuyStopLoss = PendingPrice - (Stoploss + UsePoint);
if(TakeProfit > 0) double BuyTakeProfit = PendingPrice + (TakeProfit * UsePoint);

// Verify stop loss and take profit
UpperStopLevel = PendingPrice + StopLevel;
double LowerStopLevel = PendingPrice - StopLevel;

if(BuyStopLoss > 0 && BuyStopLoss > lowerStopLevel)
  {
    BuyStopLoss = LowerStoplevel - MinStop;
  }
if(BuyTakeProfit > 0 && BuyTakeProfit < UpperStopLevel)
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
  {
    BuyTakeProfit = UpperStopLevel + MinStop;
  }
// Place pending order
if(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

BuyTicket = Ordersend(Symbol(),OP_BUYSTOP,LotSize,PendingPrice,UseSlippage,
  Buy StopLoss,BuyTakeProfit,"Buy Stop Order",MagicNumber,0,Green);

// Error handling
if(BuyTicket == -1)
  {
    ErrorCode = GetLastError();
    ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

    ErrAlert StringConcatenate("Open Buy Stop Order - Error",ErrorCode,": ",ErrDesc);
    Alert(ErrAlert);
    ErrLog = StringConcatenate("Ask: ",Ask," lots: ",LotSize," Price: ",PendingPrice,
      "Stop: ",BuyStopLoss," Profit: ",BuyTakeProfit);
    Print(ErrLog);
  }
SellTicket = 0;
```

首先,我们计算停损价位的上限。然后计算并验证挂单价,挂单价储存在 PendingPrice 中。接着,以依挂单价重新计算 UpperStopLevel,并计算 LowerStopLevel。请注意:验证停损价与获利价时无须使用买卖价或找出价差。最后,我们使用 OrderSend() 来下挂单,连同停损与获利一起设定。我们有标准错误处理功能来处理下单错误。

尽管有额外的代码,但是这些 expert advisor 使用的是同样的策略(同第二章的挂单策略)。此代码能提供额外的功能计算,并验证仓位大小、停损价、获利价及挂单价。我们还增加了交易内容检查和错误处理代码。下一章,我们将学习如何建立功能,以重复使用并简化代码。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

THE
FOUR CHAPTER

第四章 使用功能

我们接着要将前面章节讨论过的代码，转换成可重复使用的功能。如此可帮我们省去大量的工作，将精力放在交易系统上，而非交易机制上。

建立功能背后的想法是建立可进行非常具体任务的代码区块。代码应该灵活到足以在各种交易情况下都能重复使用。所有外部变量或计算都需要传递给功能。功能可位于包含文件或链接库的外部，因此不可假设所有必要值都会以其他方式提供给功能使用。为保持一致性，目前为止已用之所有外部变量，我们都会保持相同的名称。我们在这些变量前加“arg”（自变量）来表示其为功能自变量，以示区别。

定仓位大小功能

我们以仓位大小计算开始，如先前章节的定义：

```
double CalcLotSize( bool argDynamicLotSize, double argEquityPercent, double argStopLoss, double
  argFixedLotSize)
  {
    if( argDynamicLotSize == true)
      {
        double RiskAniount = AccountEquity( ) * (argEquityPercent / 100);
        double TickValue = Marketlnfo( Symbol( ) ,MODE_TICKVALUE);
        if( Point = 0.001 // Point == 0.00001) TickVatue * = 10;
        double LotSize = (RiskAmount / argStopLoss) / Tickvalue;
      }
    else LotSize = argFixedLotSize;
    return( LotSize);
  }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第一行是我们的功能声明，我们称此功能为 CalcLotSize()。在验证仓位大小这一章节中我们来比较其中代码，而 DynamicLotSize、EquityPercent、StopLoss 以及 FixedLotSize 现在都是功能自变量。这些名称的外部变量仍然在我们的程序中，只是把它们当作自变量转移至功能罢了。

功能的自变量在程序中以粗体显示。除了我们现在使用的自变量之外，代码和之前的仓位计算代码是完全相同。我们在功能结尾加了 return(返回)语句，这会把 LotSize 值传回至调用功能。

功能本身会位于程序档案的某处，在 start() 和 init() 功能的外部，或放在外部的包含档内。在后者的情况下，程序上端的 #include 语句会包含此文件供程序使用。

这里有如何在代码中使用此功能的说明。首先，我们列出会用于仓位大小设定的外部变量列表：

```
extern bool DynamicLotSize = true;
extern double EquityPercent = 2;
extern double FixedlotSize = 0.1;
extern double StopLoss = 50;
```

如何调用该功能的说明如下，此行代码位于 start() 功能内部：

```
double LotSize = CalcLotSize(DynamicStoploss,EquityPercent,StopLossFixedLotsize);
```

外部变量会作为自变量传给该功能。该功能在计算仓位大小后，把值储存在 LotSize 变量中。请注意：此变量不同于 CalcLotSize() 功能内部的 LotSize 变量，虽然两者都是功能变量，且即使名称相同，但实则却为不同的变量。

仓位验证功能

我们继续仓位验证代码。此为个别功能，如决定用替代方式计算仓位大小。无论采用哪种方式确定仓位大小，你在使用它来传递给下单功能之前，都会想先行验证：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
double VerifyLotsize(double argLotsize)
  {
    if(argLotsize < MarketInfo(Symbol(),MODE_MINLOT))
      {
        argLotSize = MarketInfo(Symbol(),MODE_MINLOT);
      }
    else if(argLotsize > MarketInfo(Symbol(),/MODE_MAXLOT))
      {
        argLotSize = MarketInfo(Symbol() ,MODE_MAXLOT);
      }
  }
if(MarketInfo(Symbol(),MODE_LOTSTEP)  == 0.1)
  {
    argLotSize NormalizeDouble(argLotSize,1);
  }
else argLotSize NormalizeDouble(argLotsize,2);
return(argLotsize);
```

就此功能，我们会把 CalcLotSize( ) 当作自变量使用，以传递变量与算出的仓位大小。自变量 argLotSize 接着就会被处理并返回至调用的功能。

下单功能

现在该把市价买单功能组合起来了。我们先前审查过的下单功能和代码之间会有若干差异。例如，我们不会在下单功能中平仓，而是单独处理平仓。我们会在第五章建立平仓功能。

我们也会计算和修改下单功能外的停损价与获利价。由于计算停损价的方式有多种，我们得让下单功能尽可能保持灵活，而非使其局限于既定的计算停损方式。交易单修改代码已被移至个别的功能。

我们会使用 OrderSend( ) 在目前的市场下买单。如未下单，我们会执行错误处理代码。无论如何，我们都会把单号返回给调用功能，如未下单的话就返回“-1”。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们用自变量 argSymbol 指定交易单符号,而非仅用目前的图表符号。如此一来,如决定要在另一个符号下单,就能轻易进行了。与其用预定义的 Bid 和 Ask 变量,不如用有 MODE_ASK 和 MODE_BID 参数的 MarketInfo( ) 功能来为特定符号获取买卖价。

我们还为交易单说明(order comment)指定了默认值。自变量 argComment 有默认值"Buy Order"(买单)。此自变量如无指定值,会使用默认值。我们会假设仓位大小和滑价在调用此功能之前已计算并验证过:

```
int OpenBuyOrder(string argSymbol, double argLotSize, double argSlippage,double argMagicNum
  ber, string argComment = "Buy Order")
  {
    while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);
    // Place Buy Order
    Int Ticket = OrderSend(argSymbol,OP_BUY,argLotSize,MarketInfo(argsymbol,
      MODE_ASK), argsUppage,0,0,argComment,argMagicNumber,0,Green);
    // Error Handling
    if (Ticket == -1)
      {
        int ErrorCode = GetLastError;
        string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);
        string ErrAtert = StringConcatenate("Open Buy Order — Error ",ErrorCode,":",
          ErrDesc);
        Alert(ErrAlert);

        string ErrLog = StringConcatenate("Bid: ",MarketInfo(argSymtbol,MODE_BID),
          "Ask:",MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK), Lots: ",argLotSize);
        Print(ErrLog);
      }
    return(Ticket);
  }
```

在 OrderSend( ) 功能中,需要注意的是,我们已用有 MODE_ASK 参数的 MarketInfo( ) 功能来代替预定义的 Ask 变量。这会获取以 argSymbol 表示的目前商品符号的目前卖价。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如未顺利下单，就会执行错误处理程序；否则，单票将返回至调用功能。如未下单的话会返回“-1”。附录 D 有市价卖单的完整下单功能源代码。

设定挂单

欲设挂单，我们需要就挂单价以及交易单到期时间传递参数。该功能会新增 argPendingPrice 和 argExpiration 自变量。

我们会假设挂单价、停损价与获利价在调用此功能之前都已计算和验证过。设挂单功能时也会一并设停损与获利，无须单独的交易单修改功能。

以下为挂单交易的停损买单源代码：

```
int OpenBuyStopOrcler( string argSymbol, double argLotsize, double argPendingPrice, double arg
  StopLoss, double argTakeProfit, double argSlippage, double argMagicNumber, datetime argExp
  iration = 0, string argComment = "Buy Stop Order")
 {
   while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);
   //PlaceBuy Stop Order
   int Ticket = OrderSend(argSymbol,OP_BUYSTOP,argLotSize,argPendingPrice,argSlippage,
     arg StopLoss ,argTakeProfit,argComment, argMagicNumber,argExpiration,Green);

   // Error Handling
   if(Ticket == -1)
     {
       int ErrorCode GetLastError();
       string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

       string ErrAlert = StringConcatenate("Open Buy Stop Order - Error",ErrorCode,":
         ",ErrDesc);
       Alert(ErrAlert);

       string ErrLog = StringConcatenate("Ask:",MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK),"
         Lots:",argLotSize," Price: ",argPendingPrice," Stop: ",argStopLoss," Profit:",
         argrakeProfit,"Expiration: ",TimeToStr(argExpiration));
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        Print(ErrLog);
      }
   return (Ticket)
}
```

请注意:我们已为 argExpiration 指定了默认值“0”。如未使用挂单到期时间,而想用默认的交易单说明,调用功能时可省略 argExpiration 和 argComment 自变量。下面的例子为下无到期时间与默认交易单说明的停损买单“Buy Stop Order”源代码:

```
int Ticket = OpenBuyStopOrder(Symbol(),LotSize,PendingPrice,StopLoss,TakeProfit,UseSlippage,
  MagicNumber);
```

我们已在错误处理功能中将挂单价加进了日志,如有指定到期时间也一并加上。TimeToStr() 功能会转换 datetime 变量的字符串格式。

此功能与开停损卖单、限价买单及限价卖单的功能相同。唯一的区别是,OrderSend() 功能交易单类型参数作了相应的改变。你可同时检视附录 D 中所有设挂单交易的功能。

平仓功能

最后,让我们建立单一交易单的平仓功能。我们会用第四章总结部分的代码。在第五章,我们会探讨多张同类型交易单之平仓方式,这种平仓方式更简单。然而,若只需平一张交易单,此功能也没问题。

以下是平仓功能源代码:

```
bool CloseBuyOrder(string argSymbol, int argCloseTicket, double argSlippage)
  {
    OrderSelect(argCloseTicket, SELECT_BY_TiCKET);
    if(OrdercloseTime() = 0)
      {
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        double CloseLots = OrderLots();

        while(IsTradeContextBusy) Sleep(10);

        double ClosePrice = Marketinfo(argSymbol,MODE_ASK);
        bool Closed = OrderClose(argCloseTicket,CloseLots. CLosePrice,argSlippage,Red);
        if(Closed = false)
          {
            int ErrorCode = GetLastError();
            string ErrDesc = Erroroescription(ErrorCode);

            string ErrAtert = StringConcatenate("Close Buy Order – Error:
              "ErrorCode,": ",ErrDesc);
            Alert(ErrAlert);

            string ErrLog – StringConcatenate("Ticket: ",argCloseTicket," Ask: ",Market-
              Info(argSymbol,MODE_ASK));
            Print(ErrLog);
          }
      }
    return(Closed);
  }
```

对于 ClosePrice 变量,我们用 MarketInfo( )获取以 argSymbol 表示之商品目前的卖价。我们分别为平仓票和滑价使用功能自变量 argCloseTicket 和 argSlippage。如未顺利平仓,我们执行错误处理区块,就会将单号和目前卖价打印至日志。

卖单平仓代码与平仓代码几乎一模一样,除了以买价作为 ClosePrice 变量。可在附录 D 中检视市价卖单平仓功能源代码。

挂单平仓功能

以下为单张挂单的平仓功能源代码,对所有挂单类型都适用,无论买单或卖单:

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
bool ClosePendingOrder(string argSymbol, int argCloseTicket, double argSlippage)
  {
    OrderSelect(argcloseTicket, SELECT_BY_TICKET);

    if(OrderCloseTime() == 0)
      {
        while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);
        bool Deleted = OrderDelete(argCloseTicket ,Red);

        if (Deleted == false)
          {
            int ErrorCode = GetLastError()
            string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

            string ErrAlert = StringConcatenate("Close Pending Order - Error:
              ",ErrorCode,"; ",ErrDesc);
            Alert(ErrAlert);

            string ErrLog = StringConcatenate("Ticket: ",argCloseTicket,
              "Bid: ",MarketInfo(argSymbol,MODE_BID),
              "Ask: ",MarketInfo(argSymbol,MODE ASK));
            Print(ErrLog);
          }
      }
    return(Deleted);
  }
```

4.1 停损与获利计算功能

我们要建立一些简短的功能来计算停损与获利。我们会把停损或获利点数的外部变量传至功能，还有入单价。功能的返回值将是实际的停损价或获利价。

以下是计算停损买价（以点数为单位）源代码：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
double CalcBuyStopLoss(string argSymbol, int argStopLoss, double argOpenPrice)
  {
    if(argStopLoss == 0) return(0);
    double BuyStopLoss = argOpenPrice - (argStopLoss * PipPoint(argSymbol));
  }
```

首先,我们会查看有效的停损价位是否已和功能一并传送了。argStopLoss 自变量若是“0”,就返回“0”值给调用的功能,代表无指定停损价。

接着,减去入单价的停损点数以计算停损价。我们用 PipPoint( ) 乘以 arg StopLoss计算小数值,并用 argOpenPrice 将其减去。不是用买价或卖价(市价单),就是用预定的挂单价。

请注意:我们不检查停损价位,或以其他方式验证停损是否有效。必要时,我们会使用其他功能来验证或调整停损价。当然,你可轻易地修改此功能来验证停损价、显示错误讯息或自动调整价格。

以下为计算获利买点的功能源代码:

```
double CalcBuyTakeProfit(string argSymbol, int argTakeProfit, double argOpenPrice)
  {
    if(argTakeProfit == 0) return(0);
    double BuyTakeProfit = OpenPrice + (argTakeProfit * PipPoint(argSymbol));
    return(BuyTakeProfit);
  }
```

本书附录 D 中列有计算卖单的停损与获利功能。请注意:计算停损卖价的功能与上述计算获利买价的功能几乎相同,停损买价和获利卖价的情形也一样。

4.1.1 停损价位验证

我们要建立两组功能来计算并验证停损。先是简单计算指定价格之上下的停损价位,并返回一个布尔值,表示指定价格落在停损价位内部或外部。第二组功能会自动调整价格以落在停损价位外部,加上或减去指定的点数。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

下面的功能验证价格是否高于停损价位上限(入单价加上停损价位)。若是如此,功能返回真(true),否则为假 (false)。

```
Bool VerifyUpperStopLevel(string argSymbol, double argVerifyPrice double argOpenPrice = 0)
  {
    double StopLevel = MarketInfo(argSymbol, MODE_STOPLEVEL) * Point;

    if(argOpenPrice == 0) double OpenPrice = MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK);
    else OpenPrice = argOpenPrice;

    double UpperStoplevel = OpenPrice + StopLevel;

    if(argVerifyPrice > UpperStopLevel) bool StopVerify = true;
    else StopVerify = false;

    return(StopVerify);
  }
```

我们把商品符号、欲验证的价格及入单价(选项)当作自变量传递。在默认情况下,停损价位之计算按卖价而定。如有指定 argOpenPrice,停损价位之计算就会按该价格而定(验证挂单的停损价与获利价时用这个功能)。

此功能会查看 argVerifyPrice 是否大于 UpperStopLevel(停损价位上限)。若是,返回值将为真(true),反之为假(false)。你可以此功能检查有效的停损、获利挂单价,无须修改原始价格。

下面是检查停损价并显示错误讯息(如价格无效)的例子:

```
bool Verified = VerifyUpperStopLevel(Symbol(), SellStopLoss);
if(Verified == false) Alert(Sell Stop Loss is invalid!");
```

本书附录 D 中有检查低于目前市价或挂单价之停损价位代码。

第二组的功能类似,不同之处是第二组会把无效的停损价、获利价或挂单价自动调整为有效的价格:

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
double AdjustAboveStoplevel ( string argSymbol, double argAdjustPrice, int argAddPips = 0,
  double argOpenPrice = 0)
  {
    double StopLevel = Marketlnfo( argSymbol,MODE_STOPLEVEL) * Point;

    if( argOpenPrice == 0) double OpenPrice = Marketlnfo( argSymbol,MOOE_ASK);
    else OpenPrice == argOpenPrice;

    double UpperStopLevel = OperiPrice + StopLevel. ;

    lf( argAdjustPrice < = UpperStopLevel. )
      {
        double AdjustedPrice = LipperStopLevel + (argAddPips * PipPoint( argSymbol));
      }
    else AdjustedPrice = argAdjustPrice;

    return( AdjustedPrice);
  }
```

自变量 argAdjustPrice 如为有效,即为我们要验证并调整之价格。我们已新增可选参数 argAddPips。调整无效的价格时,会增加停损价的指定点数。

如前所述,计算停损价位不是按卖价就是按 argOpenPrice 参数。如 argAdjust-Price 参数落在停损价位内(即无效),价格会调整至停损价位外,以 argAddPips 的指定点数为间距。

如 argAdjustPrice 指定价格为有效,此价会传回给调用功能。无论如何,你都想把返回值用于获利价、停损价或挂单价。我们会以本书的众多功能验证停损价位,从而调整价格。附录 D 中有计算并验证停损价位下限的功能源代码。

4.1.2 设置停损与获利

为配合我们把功能放在简单与离散任务之构想,已将交易单修改功能独立出来。此功能会增加或修改指定交易单的停损与获利。我们假设停损价与获利价已计入并验证:

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
bool AddStopProflt(int argTicket, double argStopLoss, double argTakeProfit)
  {
    if(argStopLoss == 0 && argTakeProfit == 0) return(false);

    OrderSelect (argTicket, SELECT_BY_TICKET)
    double OpenPrice = OrderOpenPricc();
    while(IsTradeContextBusy) Sleep(10);
    // Modify Order
    bool TicketMod =OrderModify(argTicket,OrderOpenPrice(),argStopLoss,argTakeProfit,0);

    // Error Handling
    if(TicketMod == false)
      {
        int ErrorCode = GetLastError();
        string ErrAlert = ErrorDescription(ErrorCode);
        string ErrAlert = StringConcatenate("Add Stop/Profit Error",ErrorCode,": ",ErrDesc);
        Alert(ErrAlert);

        String ErrLog = StringConcatenate("Bid: ",MarketInfo(OrderSymbol(),
          MODE_BID),
          "Ask: ",MarketInfo(OrderSymbol(),MODE_ASK), "Ticket: ",argTicket,
          "Stop: ",argStopLoss Profit: ",argTakeProfit);
        Print(ErrLog);
      }
    return(TicketMod);
  }
```

先查看是否已有停损价或获利价。没有就退出功能;反之,我们会以传至功能的停损与获利修改交易单。交易单若修改不成,就会执行错误处理功能。此功能适用于所有交易单类型。

4.2 使用包含文件(Include File)

为使功能保持简洁以纳入源代码档案中,我们会把功能放进一个包含文件中。包含文件可含功能声明、汇入功能,以及任何你希望包括在 expert advisor 内的全局

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

或外部变量。

包含文件不需要特殊语法。在包含文件中声明功能与变量，如同在任何的源代码文件一样。包含文件不应有 init()、start() 或 deinit() 功能。档案须有 . mqh 扩展名，并位于\experts\include 文件夹中。

4.3 使用链接库（Library）

链接库为符合功能的集合。而包含文件是源代码文件，其内容是“包含”在可执行文件案中，链接库是包含汇入功能的独立可执行文件。因此，你必须同时拥有 expert advisor 可执行文件与链接库可执行文件来执行你的 EA。

链接库储存在\experts\libraries 文件夹中。源代码文件有 . mqh 扩展名，而可执行文件有 . ex4 扩展名。链接库没有 init()、start() 或 deinit() 功能。欲声明档案为链接库，你必须把 #property library（#预定义参量链接库）预处理器指令放在档案的开头。

链接库的优势是已编译过，如需分配功能链接库就可进行，无须像分配包含文件那样暴露知识产权。你也可以进行链接库的错误修复程序，只要不变更功能声明（例如增删参数或功能），无须重新编译 expert advisor。

链接库也有若干缺点。既然已经编译过，编译程序就不可能检查参数是否正确。在链接库功能中，你无法指定参数默认值。也就是说，在功能调用中，你需要为每个参数指定一个值。你无法在链接库中使用外部变量，或建立你的 expert advisor 可存取的全局范围变量。

你必须以 #import 指令将链接库功能汇入 expert advisor。如链接库内含大量功能，最好是建立有 #import 语句的包含文件。这会增加你工作的档案量。除非有很好的理由才使用链接库，不然建议你还是继续用包含文件来储存功能。

你还可从 Windows DLL 中用#import 指令汇入功能。在\experts\includes 内的 WinUser32. mqh 包含文件中，用于 MessageBox()功能的例子不胜枚举（我们在第八章会讨论 MessageBox()功能）。使用 DLL 功能是进阶的用法，我们在这里不讨论，MQL4 网站上有关于使用 DLL 的文章供有兴趣者参考。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

简单的 Expert Advisor(附功能)

以下为 expert advisor 的源代码,如在源代码文件中所呈现的。我们假设在本章建立的功能已在包含文件 IncludeExample. mqh 中声明,内容列在本书附录 D 中。

```
// Preprocessor
#include <IncludeExample.mqh>

// External Variables
extern bool DynamicLotSize = true;
extern double EquityPercent = 2;
extern double FixedLotSize = 0.1;

extern double StopLoss = 50;
extern double TakeProfit = 100;

extern int Slippage = 5;
extern int MagicNumber = 123;

extern int FastMAPeriod = 10;
extern int SlowMAPeriod = 20;

// Global Variables
int BuyTicket;
int SellTicket;
double UsePoint;
int UseSlippage;

// init function
int init()
  {
    UsePoint PipPoint(Symbol());
    UseSlippage = GetSlippage(Symbol(),Slippage);
  }

// Start Function
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
int start( )
  {
   // Moving Average
   double FastMA = iMA( NULL,0,FastMAPeriod,0,0,0,0);
   double SlowMA = iMA( NULL,0,SlowMAPeriod,0,0,0,0);

   // Calculate Lot Size
   double LotSize = CalcLotSize( DynamicLotSize,EquityPercent,StopLoss,FixedLotSize);
   LotSize = VerifyLotSize( LotSize);

   // Buy Order
   if( FastMA  > SlowMA & BuyTicket ==0)
    {
     if( SellTicket  > 0)  int Closed = CloseSellOrder( Symbol( ),SellTicket,UseSlippage);
     SellTicket =0;

     BuyTicket = OpenBuyOrder( Symbol,LotSize,UseSlippage,MagicNumber);

     if( BuyTicket  > 0 &&( StopLoss  > 0 // TakeProfit  > 0))
      {
        OrderSelect( BuyTicket,SELECT_BY_TICKET);
        double OpenPrice OrderOpenPrice( );

        double BuyStopLoss = CalcBuyStopLoss( Symbol( ),StopLoss,OpenPrice);
        if( BuyStoploss  > 0)
          {
           BuyStopLOss = AdjustBelowStoplevel( Symbol( )  ,BuyStopLoss,5);
          }
        double BuyTakeProfit = CalcBuyTakeProfit( Symbol( )  ,TakeProfit,OpenPrice);
        if( BuyTakeProfit  > 0)
          {
           BuyTakeProfit = AdjustAboveStopLevel( Symbol( )  ,BuyTakeProfit,5);
          }

        AddStopProfit( BuyTicket,BuyStopLoss,BuyTakeProfit);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            }
        }

    // Sell Order
    if( FastMA < SlowMA && SellTicket ==0)
      {
        if( BuyTicket  > 0) Closed = CloseBuyOrder( Symbol( ) ,BuyTicket,Slippage) ;
        BuyTicket =0;

        SellTicket = OpenSellOder( Symbol( ) ,LotSize,UseSlippage,MagicNumber) ;

        if( SellTicket >0 &&( StopLoss  > 0 // TakeProfit  >0) )
          {
            OrderSelect( SellTicket,SELECT_BY_TICKET) ;
            OpenPrice = OrderOpenPrice( ) ;

            double SellStopLoss = CalcSellStopLoss( Symbol( ) ,StopLoss,OpenPrice) ;
            if( SellStopLoss  > 0)
              {
                SellStopLoss = AdjustAboveStopLevel( Symbol( ) ,SellStopLoss,5) ;
              }
            double SellTakeProfit = CalcSellTakeProfit( Symbol( )  ,TakeProfit,OpenPrice) ;
            if( SellTakeProfit  > 0)
              {
               SellTakeProfit = AdjustBelowStopLevel( Symbol( )  ,SellTakeProfit,5) ;
              }
            AddStopProfit( SellTicket,SellStopLoss  ,SellTakeProfit) ;
          }
      }
    return(0) ;
  }
```

在本例中，我们从内有功能的包含文件开始，在此例中为 IncludeExample. mqh。变量声明以及 init( )功能的内容还是和以前一样。在 start( ) 功能的开头，我们以 CalcLotSize( )和 VerifyLotSize( )计算并验证仓位的大小。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在买单和卖单区块中，我们以 CloseBuyOrder( )和 CloseSellOrder( )为相反的交易单平仓。新单以 OpenBuyOrder( )或 OpenSellOrder( )开仓。计算停损与获利之前，检查开仓交易单以及停损或获利是否设好了。

我们以 OrderSelect( )和 OrderOpenprice( )获取交易单的入单价。然后用 CalcBuyStopLoss( )或 CalcSellStopLoss( )计算停损，以 CalcBuyTakeProfit( )或 CalcSellTakeProfit( )计算获利。

我们查看停损或获利是否大于"0"，并以 AdjustAboveStopLevel( )和 AdjustBelowStopLevel( )功能验证停损与获利价格。最后，我们把这些价格传送至 AddOrderProfit( )功能，它会增设交易单的停损与获利。

上面的 EA 和先前章节"验证仓位大小"开始的代码完全一样，只是更容易阅读。透过破坏进入功能的代码，我们已经减少了源代码的混乱，使 EA 更易于管理。本书结束前，我们还会为此 expert advisor 再加些功能，可在附录 C 中检视完整代码。

一开始建立这些功能需要些时间，然而长期来看却能帮你节省时间，因为你会越来越轻松地拿捏交易构思，并在短时间内熟谙 expert advisor 的使用。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

THE
FIVE CHAPTER

第五章 下单管理

你在第二章学过 OrderSelect( )功能。在本章中,我们会用 OrderSelect( )功能,连同 for 与 while 的循环运算符,进行交易单库循环通过并获取交易单信息。此方式适用于平仓多张交易单、增设移动停损、计算未平仓单数等。

5.1 交易单循环

5.1.1 for 运算符

for 运算符是用来进行预定次数的回路通过代码区块。我们声明:以整数变量作为计数器,并给它指定开始值。我们指出条件:若成立就执行回路。我们还指出了递增计数器变量的表达式。

这里有 for 循环的例子:

```
for( int Counter = 1 , Counter < =3 , Counter ++ )
  {
    // Code to loop
  }
```

第一个表达式,int counter = 1,以 1 值初始化 Counter(计数器)变数。

第二个表达式,Counter < =3,即为条件:如为真(true),就执行括号内的代码;如为假(false),回路结束,并在大括号(})结束后继续执行。

第三个表达式,Counter ++,意思是“以 1 递增计数器的值”。表达式 Counter 会将值减去 1,而 Counter +2 会以 2 递增。每次回路结束时,计数器变量会递增或

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

递减。下次回路迭代,第二个自变量,即此例中的 Counter < =3,会重新被评估。请注意:第三个表达式之后没有分号。

上面的例子会执行回路三次。每次迭代后,计数器都会加 1;第三次迭代后,回路会终止。

注:迭代是重复反馈过程的活动,其目的通常是为了逼近所需的目标或结果。每次重复过程就称为一次“迭代”,而每次迭代得到的结果会被用来作为下次迭代的初始值。

5.1.2 while 运算符

while 运算符在 MQL 中是较简单的回路方法。如确实知道要执行回路多少次,用 for 回路最好。然而,若不确定迭代次数,while 回路会更合适。

这里有 while 回路的例子:

```
while(Something == true)
  {
     // Loop code
  }
```

此例子使用了名为 Something 的布尔变量。如 Something 为真(true),就会执行回路。当然,如果 Something 的值从不改变,回路就会无止境地执行。因此,在回路过程中必须在某处改变 Something 值的条件。此条件一旦成立,Something 会变成 false,回路就会停止执行。

你还可递增变量,如同使用 for 运算符那样:

```
int Counter = 1;
while(Counter < =3)
  {
     Counter ++;
  }
```

此代码执行起来与 5.1.2 中的 for 回路完全一样。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

5.1.3 交易单回路

以下为我们用来进行回路通过未平仓交易单库源代码：

```
for(Counter = 0;Counter = OrdersTotal() - 1;Counter ++)
 {
    OrderSelect(counters,SELECT_BY_POS)
    // Evaluate condition
 }
```

我们会把 Counter(计数器)的值设为“0”并迭代回路，只要 Counter 小于等于 OrdersTotal()的值减“1”。每次迭代回路后，Counter 就会加“1”。

OrdersTotal()是返回目前开仓单数的功能。我们为何要把 OrdersTotal()的值减“1”，让我们从交易单库是如何运作中了解。

交易单库内含终端机中目前所有未平仓的交易单，包括手动以及 expert advisor 所下的单。交易单指数从零开始编号。如有一张单未平，指数为“0”；第二张单未平时，指数为“1”；如有第三张单未平，指数为“2”，以此类推。指数“0”是最旧的单，指数“2”是最新的单。

OrdersTotal()会返回目前未平的单数。在上述的例子中，我们有三张单未平仓。但由于交易单指数从“0”开始，我们希望计数器变量最多算到“2”。Counter 的值必须对应我们的交易单指数，这就是为什么我们必须把 OrdesTotal()减“1”。

交易单库中的单平仓时，库中任何较新的单的指数都会递减。例如，如指数为“0”的交易单平仓了，那么指数“1”的交易单会成为指数“0”的交易单，而指数“2”的交易单会成为指数“1”的交易单。这在交易单平仓时是相当重要的，我们很快会介绍更多的详情。

返回交易单回路：OrderSelect()语句使用 Counter 变量作为交易单部位的指数。如上面所解释的，我们透过交易单库方式，从最旧的到最新的单依序递增。SELECT_BY_POS 参数指出，在交易单库中，我们将依部位而非依单号选择交易单。

对于这个回路的首次迭代，Counter 会等于“0”，且我们会以 OrderSelect()选择

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交易单库中最旧的单。然后,可以 OrderTicket( )或 OrderStopLoss( )等功能检查交易单信息,进行必要的修改或平仓。

5.2 交易单计数

5.2.1 未平仓单数量

找出 EA 开了多少交易单及其类型往往非常有用。我们会根据交易单类型,建立几个交易单计数功能,以计算目前未平仓单数。下面的功能用来计算未平仓单的总数:

```
int TotaOrderCount(string argSymbol,int argMagicNumber)
 {
  int OrderCount;
  for(Counter =0;Counter < =OrdersTotal( ) -1;Counter ++ )
    {
     OrderSelect(Countr,SELECT_BY_POS);
     if(OrderMagicNumber( ) == argMagicNumber && OrderSymbol( ) == argSymbol)
       {
        OrderCount ++ ;
       }
    }
  return(Ordercount);
 }
```

我们已将交易单计数功能命名为 TotalOrderCount( )。它会返回一个整数值,指出目前指定的图表符号上,符合以功能自变量传递之自定义数字的未平仓单有多少。

我们从声明 OrderCount(交易单计数)变量开始。由于我们未指定初始值,OrderCount会以“0”初始化,你会认出上节的 for 运算符和 OrderSelect( )功能吗?

交易单库既然有所有未平的交易单,包括其他 EA 下的那些单,我们有必要确定哪些交易单是我们的 EA 下的。我们先检查选定之交易单的 OrderSymbol( ),确

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

保其符合 argSymbol 自变量。然后检查交易单的自定义数字。

如果 OrderMagicNumber( )符合 argMagicNumber 自变量，我们可以相当肯定，它是此 EA 所下的交易单。只要用户没在有相同自定义数字的相同商品符号上操作两个 EA，就能肯定它是此 EA 所下的交易单。在同台机器上操作多个 expert advisor，请小心确保你的每个 EA 都使用独特的自定义数字。

如交易单同时符合我们的自定义数字与图表符号，OrderCount(交易单计数)的值就加 1。在回路通过交易单库中的所有交易单后，我们把 OrderCount 的值返回给调用功能。

这里提供如何在代码中使用此操作的例子：

```
if(TotalOrderCount(symbol(),MagicNumber) >0 && CloseOrders = true)
  {
    // Close all orders
  }
```

如有此 EA 开仓的交易单，且 CloseOrders 的值为真(我们会假设程序某处已将此值设好)，在大括号内的代码会执行将所有开仓的交易单平仓。

我们将交易单计数程序修改成只计算市价买单：

```
int BuyMarketCount(string argSymbol,int argMagicNumber)
  {
    int OrderCount;
    for(Counter =0;Counter < = OrdersTotal() -1;Counter ++)
      {
        OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);
        if(OrderMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() == argSymbol
         && OrderType() == OP_BUY)
        {
          OrderCount ++;
        }
      }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
    return(OrderCount);
  }
```

代码和之前的一模一样，除了加上了 OrderType()功能来检查目前选定的交易单类型。OP_BUY 是表示市价买单的常数。要计算其他类型的交易单，只需以适当的交易单类型常数替代 OP_BUY，并将此功能重新命名(以反映交易单类型)即可。

建议你就每种交易单类型建立交易单计数功能。你可在附录 D 中检视所有交易单计数功能的代码。

5.2.2 多张交易单平仓

更多时候，我们需要把同类型的多张交易单平仓。我们结合交易单回路和平仓程序，一次平仓多张交易单。此功能是将 expert advisor 的所有市价买单平仓：

```
void CloseAllBuyOrders(string argSymbol,int argMagicNumber,int argSlippage)
  {
   for(int Counter = 0;Counter < = OrdersTotaL() - 1;Counter ++)
     {
      OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);

      if(OrderrMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() == argSymbol
           && OrderType() == OP_BUY)
        {
         // Close Order
         int CloseTicket = OrderTicket()
         double CloseLots = OrderLots()

         while(IsTradeContextBusy())Sleep(10);
         double ClosePrice = MarketInfo(argSymbol,MODE_BID);

         bool Closed = OrderClose(CloseTicket,CloseLots,ClosePrice,argSlippage,Red);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            // Error Handling
            if(Closed == false)
              {
                ErrorCode = GetLastError()
                string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                string ErrAlert = StrirgConcatenate("Close All Buy Orders - Error",
                  ErrorCode,": ,ErrDesc);
                Alert(ErrAlert);

                string ErrLog—StringConcatenate("Buy:",Marketlnfo(argSymbol,
                 MODE_BID),"Ticket:",CloseTicket,"Price:",Closeprice);
                Print(ErrLog);
              }
            else Counter --;
          }
      }
  }
```

请注意：我们是以 void（无效）作为功能数据类型的。我们已确定此功能无有用数据可返回，因此在功能中不要求 return 操作。

你会认出交易单回路代码的 for 回路和 OrderSelect( )功能。我们会进行回路通过交易单库，并查看每张单是否需要平仓。如果目前的交易单是以 OP_BUY 表示的市价买单，并符合图表符号和自定义数字自变量，我们就会把交易单平仓。

我们调用 OrderTicket( )功能来获取目前的交易单单号。从这里开始，我们的代码与前面各章的市场买单平仓代码是相同的。请注意最后那个语句：Counter --（计数器）"，如果交易单顺利平仓，Counter 变数则会减"1"。

我们之前有解释过，交易单平仓时，所有后续交易单的指数都会减"1"。交易单平仓后，若没有减去计数器变量，随后的交易单就会被跳过。

交易单从旧到新依序进行回路通过，背后有很好的理由：依据 2009 年生效的 NFA 规定，美国经纪商必须依下单顺序将同个商品符号的多张交易单平仓。此即

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

所谓的 FIFO(先进先出法)。交易单从旧到新依序进行回路通过,确保我们在平仓交易单时遵守 FIFO。

使用上面的代码平仓市价卖单,只需把交易单类型变更为 OP_SELL 和 ClosePrice 至符号的卖价。附录 D 中可检视卖单平仓功能源代码。

我们来检查平仓多张挂单的代码。此例会将所有停损买单平仓。此代码和上述平仓市价买单代码之区别在于,我们指定 OP_BUYSTOP 作为交易单类型,并以 OrderDelete()平仓此单。

```
void CloseAllBuyStopOrders(string argSymbol,int argMagicNumber,int argSlippage)
 {
   for(int Counter = 0;Counter < = OrdersTotal() - 1;Counter ++ )
     {
       OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);

       if (OrderMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() argSymbol
         && OrderType() == OP_BUYSTOP)
         {
           // Delete Order
           int CloseTicket = OrderTicket();

           while(IsTradeContextBusy())Sleep(10);

           bool Closed = OrderDelete(CloseTicket,Red);

           // Error Handling
           if(Closed = false)
             {
               ErrorCode = GetLastError();
               string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

               string ErrAlert = StringConcatenate("Close All Buy Stop Orders"," - Er ror",
                 ErrorCode,":",ErrDesc);
               Alert(ErrAlert);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
                string ErrLog = StringConcatenate("Bid:",MarketInfo(argSymbol,MODE_BID),
                 "Ask:",MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK),"Ticket:",CloseTicket);
                Print(ErrLog);
            }
        else Counter--;
        }
    }
}
```

此代码适用于所有挂单类型，只要将交易单类型比对改成你想平仓的交易单类型即可。附录 D 中可检视所有挂单的平仓功能源代码。

5.3 移动停损

我们也可以用交易单回路修改多张交易单。移动停损就是常见的例子。移动停损会随着交易单获利而以交易单价格上下移动停损。移动停损可“锁定”获利，并提供绝佳的损失保障。

移动停损以最大点数表示。例如，移动停损若设为 50 点，则你的停损永远会在价格的 50 点内。如价格反转，获利下降，停损就留在原地。停损仅往获利的方向移动，不会反向移动。

修改移动停损时，须查看目前市价和停损价的点差是否大于移动停损。若是，停损就会被修改，这样距离目前市价的点差才会等于移动停损的点差。

移动停损依平仓价来计算，平仓价就是买单的买价或卖单的卖价。请注意：平仓价与入单价正好相反。

我们来检查修改移动停损之代码。首先，我们声明移动停损设定的外部变量：

```
extern double TrailingStop = 50;
```

以下的源代码会检查所有市价买单，并在必要时修改停损：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
for( int Counter = 0; Counter < = OrdersTotal( ) - 1; Counter ++ )
 {
   OrderSelect( Counter, SELECT_BY_POS) ;

   double MaxStopLoss = MarketInfo( Symbol, MODE_BID) - ( TrailingStop * PipPoint( Symbol
     ( ) ) ) ;
   MaxStopLoss = NormalizeDouble( MaxStopLoss, MarketInfo( OrderSymbol( ), MODE_DIGITS) ) ;

   double CurrentStop = NormalizeDouble( OrderStopLoss, MarketInfo( OrderSymbol( ),
     MODE_DIGITS) ) ;

   // Modify Stop
   if( OrderMagicNumber( ) == MagicNumber && OrderSymbol( ) == Symbol( )
   && OrderType( ) == OP_BUY && CurrentStop < MaxStopLoss)
     {
      bool Trailed = OrderModify( OrderTicket( ), OrderOpenPrice( ), MaxStopLoss,
        OrderTakeProfit( ), 0) ;

      // Error Handling
      if( Trailed == false)
        {
         ErrorCode = GetLastError( ) ;
         string ErrDesc = ErrorDescription( ErrorCode) ;

         string ErrAlert = StringConcatenate ( ' Buy Trailing Stop - Error", ErrorCode, " : ",
           ErrDesc) ;
         Alert( ErrAltert) ;
         string ErrLog = StringConcatenate( "Bid:" MarketInfo( Symbol( ), MODE_BID), "Ticket:",
         CloseTicket, " Stop:", OrderStopLoss( ), " Trail:", MaxStopLoss) ;
         Print( ErrLog) ;
        }
     }
 }
```

以 OrderSelect( )选择交易单库后，用目前的买价减去停损设定，再乘以

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

PipPoint()，来确定最大移动停损间距。此间距会储存在变量 MaxStoploss 中。

在其他情况之下，如果你同时下单其他报价商品，我们会使用 MQL 功能 NormalizeDouble()将 MaxStopLoss 变量舍入至正确的小数字数。MetaTrader 的报价最高可达 8 位小数。透过使用 NormalizeDouble()，我们将报价舍入至 4 位或 5 位位小数(日元报价为 2 ~3 位小数)。

接着，获取目前选定之交易单的停损，并用 NormalizeDouble()舍入，以保证策划的安全。我们指定此值给变量 CurrentStop。

然后，查看目前的交易单是否需要修改。如自定义数字、符号及交易单类型都符合，而且目前的停损(CurrentStop)小于 MaxStopLoss，就修改交易单的停损。我们把 MaxStopLoss 变量当作新的停损传送至 OrderModify()功能。

如 OrderModify()功能不成功，就会执行错误处理程序，而且目前价格信息、单号、目前停损及修改停损都会打印至日志中。

卖单的移动停损条件不同，须个别讨论。这里是修改卖单的条件：

```
// Modify Stop
if(OrderMagicNumber() == MagicNumber && OrderSymbol() = Symbol()
  &&OrderType() == OP_SELL &&(CurrentStop > MaxStopLoss// CurrentStop ==0))
```

请注意条件(CurrentStop > MaxStopLoss// CurrentStop ==0)。若下单时未设停损，则条件 CurrentStop > MaxStopLoss 永远不会成立，因为 MaxStopLoss 永远不会小于零。因此，我们加入 Or 条件，CurrentStop ==0。

5.3.1 最低获利

我们透过设定最低获利价位来加强移动停损。在 5.3 节的例子中，移动停损会立即生效。如设初始停损 100 点，移动停损 50 点，则停损会立即设为 50 点，使你初始设置的 100 点停损变成无效。

加设最低获利价位就能设定初始停损，同时延后移动停损，直到指定获利额达成。在此例中，我们假设下单时已设定初始停损 100 点。我们使用移动停损 50

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

点，以及最低获利价位 50 点。交易单获利达 50 点时，停损将调整至损益平衡。

我们为最低获利设定一个外部变量：

```
extern int TrailingStop = 50;
extern int MinimumProfit = 50;
```

下面的功能为所有市价买单修改了停损，运行前请先检查最低获利：

```
void BuyTrailingStop(string argSymbol,int argTrailingStop,int argMinProfit,int argMagicNumber)
 {
   for(int Counter = 0;Counter < = OrdersTotal() - 1;Counter ++)
     {
      OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);

      // Calculate Max Stop and MinProfit
      double MaxStopLoss = MarketInfo(argsymbol,MODE_BID) - (TrailingStop *
        PipPoint(argSymbol));

      MaxStoploss Normalizedouble(MaxStopLoss,MarketInfo(OrderSymbol(),MOOE_
         DIGITS))
      double CurrentStop = NormalizeDouble(OrderStopLoss(),Markettnfo(OrderSymbol(),
         MODE_DIGITS);


      double PipsProfit = MarketInlfo(argSymbol,MODE_BID) - OrderOpenprice()double
         MinProfit = MinimumProfit * PipPoint(argSymbol));


      // Modify Stop
      if (OrderMagicNumber() = argMagicNumber && OrderSymbol() == argSymbol
        && OrderType() == OP_BUY && CurrentStop < MaxStopLoss
        && PipsProfit > = MinProfit)
          {
           bool Trailed = OrderModify(OrderTicket(),OrderOpenPrice(),MaxStopLoss,
               OrderTakeProfit(),0);

           // Error Handling
           if(Trailed = false)
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
                {
                    ErrorCode = GetLastError( ) ;
                    string ErrDesc = ErrorDescription( ErrorCode) ;

                    string ErrAlert = StringConcatenate ( " BUY Trailing Stop - Error "
                     . ErrorCode" :" ,ErrDesc) ;
                    Alert( ErrAlert) ;

                    string ErrLog = StringConcatenate( " Bid :" ,MarketInfo( argSymbol,MODE_BID) ,
                     " Ticket :" ,CloseTicket," Stop" ,OrderStoploss( ) ," Trail :" ,MaxStopLoss) ;
                    Print( ErrLog)
                }
            }
        }
}
```

我们以目前买价减去 OrderOpenPrice( )计算目前的交易单获利点数，并把它储存在变量 PipsProfit 中。比较交易单获利点数和最低获利设定，后者是乘以 PipPoint( )并储存在变量 MinProfit 中。

如目前的获利点数(PipsProfit)大于或等于最低获利(MinPorfit)，而所有其他条件都成立，就会修改停损。

有最低获利设定的移动停损就灵活多了，你可能会想在 expert advisor 中用此功能。完整的卖出移动停损代码请见附录 D。

5.3.2 损益平衡停损(Break Even Stop)

你也可用此方法为交易单申请损益平衡停损调整。损益平衡停损是在一定的获利价位达成后，将停损调整至等于入单价。损益平衡停损是独立的，不受你的初始停损和移动停损功能影响。

以下为损益平衡获利设定之外部变量，其有指定最低获利点数：

```
extern double BreakEvenProfit = 25;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交易单获利点一旦大于等于 BreakEvenProfit（损益平衡获利），此代码就会把所有市价买单的停损改成损益平衡。我们不会为此建立功能，若觉得有用你可以这样做。

```
for( int Counter = 0;Counter < = OrdersTotal( ) - 1;Counter ++ )
  {
    OrderSelect( Counter,SELECT_By_POS) ;
    RefreshRatest( ) ;

    double PipsProfit = Bid - OrderOpenprice( ) ;
    double MinProfit = BreakEvenProfit  *  PipPoint( Ordersymbol( ) ) ;

    if( OrderMagicNumber( ) == MagicNumber && OrderSymbol( ) == Symbol( )
      && OrderType( ) == OP BUY && PipsProfit > = MinProfit
      && OrderOpenPrice( ) !  = OrderStopLoss( ) )
      {
        bool BreakEven = OrderModify ( OrderTicket ( ) , OrderOpenPrice ( ) , OrderOpenPrice ( ) ,
          OrderTakeProfit( ) ,0) ;

        if( BreakEven == false)
          {

            ErrorCode = GetLastError( ) ;
            string ErrDesc = ErrorDescription( ErrorCode) ;

            string ErrAlert = StringConcatenate ( " Buy Break Even - Error" , ErrorCode," :" ,
              ErrDesc) ;
            Alert( ErrAlert) ;

            string ErrLog = StrIngConcatenate( " Btd:" ,Bid," ,Ask:" ,Ask," ,Ticket:" ,
              CloseTicket," ,Stop:" ,OrderStopLoss( ) ," ,Break:" ,MinProfit) ;
            Print( ErrLog) ;
          }
      }
  }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们用“目前的买价 - 入单价”来计算目前的获利点数，并把它储存在PipsProfit中。我们计算最低获利点数，并储存到 MinProfit 中。如果 PipsProfit 大于等于 MinProfit，我们就会把停损价改成入单价。

我们还会检查，以确保停损不是设在损益平衡价。如果 OrderOpenPrice( ) 不等于 OrderStopLoss( )，我们就可继续进行。

5.4 更新 Expert Advisor

我们修改均线交叉 expert advisor 的 start( ) 功能，以反映所建立的新功能。

首先，我们查看是否有任何未平仓的买单，之后才可继续开单。与其进行单一卖单平仓，不如干脆用此功能将所有卖单平仓。此方法不要求我们使用交易单票。

```
// Buy Order
if(FastMA > SlowMA && Buyticket == 0 && BuyMarketCount(Symbol(), MagicNumber) == 0)
  {
    if(SellMarketCount(Symbol(), MagicNumber) > 0)
      {
        CloseAllSellOrders(Symbol(), MagicNumber, Slippage);
      }
    SellTicket = 0;
    BuyTicket = OpenBuyOrder(Symbol(), LotSize, UseSlippage, MagicNumber);
  }
```

我们用定义的功能 BuyMarketCount( ) 返回目前开仓的买单数。我们会保持 BuyTicket 登记，如此一来仅交替的买/卖单才会开仓。

CloseAllSellOrders( ) 功能会把所有未平的卖单通通平仓。我们先检查 SellMarketCount( )，看看是否有要平仓的卖单。不同于第四章的 CloseSellOrder( ) 功能，此功能不需要交易单票。由于此方法更健全，建议你用它来平掉 EA 中相反的交易单。

下买单代码的其余部分都跟之前一样。下相应的卖单代码如下：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
// Sell Order
If( FastMA < SlowMA && SellTicket ==0 & SellMarketCount( Symbol( ) ,MagicNumber) ==0)
  {
    if( BuyMarketCount( Symbol( ) ,MagicNumber) >0)
      {
        CloseAllBuyOrders( Symbol( ) ,MagicNumber,Slippage) ;
      }
    BuyTicket =0;

    SellTicket = OpenSellOrder( Symbol( ) ,LotSize,UseSlippage,MagicNumber) ;
  }
```

接着，我们来增加交易单的移动停损功能。下单后，我们会执行移动停损程序。同上，我们会先检查未平仓的买卖单，然后再调用移动停损功能。我们增加下面的外部变量至 EA：

```
extern int TrailingStop =50;
extern int MinimumPrfit =50;
```

此为检查和修改移动停损之代码（请注意：我们要查看移动停损设定有否输入。如设为“0”，则实际上为停用）：

```
if( BuyMarketCount( Symbol( ) ,MagicNumber) >0 && TrailingStop >0)
  {
    BuyTrailingStop( Symbol( ) ,Trailingstop,MinimumProfit,MagicNumber) ;
  }

if( SellMarketCount( Symbol( ) ,MagicNumber) >0 && Trailingstop >0)
  {
    SellTrailingStop( Symbol( ) ,TrailingStop,MinimumProfit,MagicNumber) ;
  }
```

在本书附录 C 中可检视这些变更源代码。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

THE
SIX CHAPTER

第六章 开仓条件及指标

在前几章我们讲解了一些函数对每个 EA 常见的订单技巧。这些函数可通用于各种交易条件，且尽可能重复使用并保有弹性。让 EA 尽可能准确地交易你的系统是目前我们所专注的焦点。我们需要确认正确的条件来开仓或平仓、决定停损及获利价格。几乎每个交易系统都使用价格数据/指标。让我们来检验一下，哪些方法可在 EA 中使用这些有价值的数据。

6.1 价格数据

在目前的“Bid”或“Ask”价格中（我们在第二章提到过），可能需要用到 K 棒价格数据（在此我们都用 K 棒，也就是所谓的蜡烛线，来统称所有线图上的柱状图），分别命名为一个 K 棒的“高点（high）”“低点（low）”“开盘（open）”“收盘（close）”。以当前的 K 线图而言，可以使用之前所定义的数组：High[ ]，Low[ ]，Open[ ]和 Close[ ]。

数组是一个含有多个数值的变量。你可以借由改变方括号中的指标来循环使用这些数值。例如，Open[0]是目前 K 棒的开仓价格。“0”就是一个指标，通过改变这个数字，我们可以得到其他 K 棒的开仓价格。前一个 K 棒的指标是“1”，以此类推。我们将经常使用到目前或前一个 K 棒的价格。

若你需要目前 K 线图以外符号的相关“高点”“低点”“开盘”“收盘”的值，或目前 K 线图周期以外的价格数据，你可以使用函数 iHigh( )、iLow( )、iOpen( )及 iClose( )。下面我们用 iClose( )作为范例来说明函数语法：

```
double iClose(string Symbol, int Period, int Shift)
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

函数说明：

Symbol——使用的黄金商品符号。

Period——使用的 K 线图周期，以分钟为单位。

Shift——相对于目前 K 棒的向后位移。

我们使用 iClose[ ]以得到不同 K 线图周期的平仓价格。例如，使用 1 小时 K 线图，但想查看 4 小时 K 线图上前一个 K 棒的平仓价格：

```
double H4Close = iClose(Null,PERIOD + _H4,1);
```

NULL 表示当前 K 线图符号。PERIOD_H4 表示 4 小时 K 线图的整数常数。"1"是位移，意指当前 K 棒之前一个了 K 棒。

下面是另一个范例，用来说明如何回传另一个 K 线图上目前 K 棒的平仓值：

```
double XAUClose = iClose(XAUUSD,0,0)
```

XAUUSD 是我们所使用的符号。我们已指定"0"为期，所以在 XAUUSD 上所查询的 K 线图周期和目前的 K 线图是一样的。位移是"0"，表示是目前的 K 棒。

你可使用回归操作数，例如 for 或 while，递增 Shift 参数以循环整个线图的历程。For 回归取出了过去 10 个 K 棒每个的平仓价格，并打印于记录中：

```
for(int Count =0;Count < =9;Count ++)
  {
    double CloseShift = iClose(NULL,0,count);
    Print(Count +"  " + CloseShift);
  }
```

6.2 指标

交易系统核心是用指标来决定交易信号。MetaTrader 包含了超过 20 个一般性指标，包括移动平均、MACD、相对强弱指标和随机指标。MQL 已内建了指标所用

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

函数，你也可以在你的 EA 中使用自制指标。

另外，MT4 平台集成了 30 个默认技术指标，指标按照类型分为成交量指标、趋势指标、振荡指标和比尔威廉指标四类。我们在表 6 – 1 中总结了 30 个指标的基本特性，推荐指数星号越多，说明实用性越好。

表 6 – 1　　30 个 MT4 平台默认技术指标

类型	指标名称		指标函数	适用周期	推荐指数	联动指标
	指标中文名	指标英文名				
成交量指标	资金流量指数指标	Money Flow Index	iMFI	所有	★★★	RSI
	能量潮指标	On Balance Volume	iOBV	所有		
	离散指标	Accumulation/ Distribution	iAD	所有		
趋势指标	移动平均线指标	Moving Average	iMA	所有	★★★★★	
	抛物线状止损和反转指标	Parabolic SAR	iSAR	所有	★★	
	标准离差指标	Standard Deviation	iStdDev			
	平均方向移动指标	Average Directional Movement Index	iADX	H1 +	★★★★	
	保力加通道技术指标	Bollinger Band	iBands	所有	★★★★★	
	商品通道指标	Commodity Channel Index	iCCI	H1 –	★★★★	
振荡指标	移动平均振荡指标	Moving Average of Osillator	iOsMA	所有		MACD
	相对强弱指标	Relative Strength Index	iRSI	所有	★★★★★	
	相对活力指数指标	Relative Vigor Index	iRVI	所有		
	随机振荡指标	Stochastic Oscillator	iStoch	所有	★★★★	
	平均真实范围指标	Average True Range	iATR	H1 +	★★★	

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

类型	指标名称		指标函数	适用周期	推荐指数	联动指标
	指标中文名	指标英文名				
振荡指标	熊力振荡指标	Bears Power	iBearsPower	所有		
	牛力振荡指标	Bulls Power	iBullsPower	所有		
	DEM 指标	DeMarker	iDeMarker	所有	★★★	
	包络指标	Envelops	iEnvelopes	H1 -	★★★★	
	强力指标	Force Index	iForce	所有		MA
	一目平衡表指标	Ichimoku Kinko Hyo	iIchimoku	D1 +	★★★★	
	移动平均汇总/分离指标	MACD	iMACD	所有	★★★★★	
比尔威廉指标	振荡加速指标	Accelerator Oscillator	iAC	所有		
	鳄鱼指标	Alligator	iAlligator	所有	★★★★★	
	振荡指标	Awesome Oscillator	iAO	D1 +	★★★	
	分形指标	Fractals	iFractals	所有	★★★★	Alligator
	加多摆动指标	Gator Oscillator	iGator	所有		
	市场促进指数指标	Market Facilitation Index	iBWMFI	所有		

6.2.1 趋势指标

“移动平均”(MA)是我们在本书中已经使用多次的指标。移动平均是一个趋势指标，它显示出在指标期间内价格是否有上扬或下降。“移动平均”在 K 线图上划出一条线，以显示过去 x 个 K 棒的平均价格。

这是“移动平均”函数的语法：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
double iMA(stririg Symbol,int Timeframe,int MAPeriod,int MAShift,int MAMethod,int MAPrice,
  int Shift)
```

函数说明：

- Symbol——适用“移动平均”的 K 线图的符号。
- Timeframe——适用“移动平均”的 K 线图的时间周期。在 MQL 中每个指标函数都以这两个参数开始，在这之后则为指标专用参数。这些参数要与 Indicator Properties 中的 Parameters 内容一致。
- MAPeriod——移动平均的周期。几乎每个指标都有至少一个周期参数。大部分的指标是用之前的 K 棒中的价格计算出来。例如，周期设定为 10，意指指标使用过去 10 个 K 棒的价格数据计算指标数值。
- MAShift——K 棒中移动平均线的向前位移。这和以下的 Shift 参数不同。
- MAMethod——移动平均的计算方法。可选择“简易”“指数”“平滑"“线性加权”。使用任何移动平均指标可能会让你选择 MA 计算方法。本章稍后将讨论移动平均方法。
- MAPrice——计算移动平均时所使用的价格数组。可以是开盘、收盘、高点、低点或某种形态的平均，如中位数、典型或加全价格。在本章稍后将探讨适用价格常数。
- Shift—— 用以回传计算值的 K 棒之向后位移。Shift 参数是所有指标函数的最后一个参数。这是用以回传指标值的 K 棒指数。当数值为“0”时，回传目前 K 棒的指标值；当数值为“3”时，回传第三个 K 棒以前的指标值。

移动平均和相似的指标都直接画于 K 线图上。你可根据指标和价格之间的关系创造交易条件。我们的移动平均交叉是一个在两个指标之间价格关系的范例。当一个指标价格高于另一个时，“买”或“卖”的讯号就会产生；当目前价格高于或低于指标线时，也可以产出交易讯号。例如，Bollinger Bands 指标可根据价格高区间和低区间的比较，用来产出交易讯号。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

6.2.2 振荡指标

另一个主要的指标是“振荡指标”。振荡指标被绘制于分别的窗口中，而且图如其名，它们在最高价与最低价之间摆荡。摆荡器或是对齐中间轴(一般为“0”)，或是界定于上下界限之间(如 0～100)。振荡指标包括“动量”“随机”和“相对强弱指标”。

振荡指标暗示“超买”和“超卖”水平。它们除了作为趋势指标，更常被用作标记接近反转的区域，亦被用来产生反趋势交易讯号。

我们来探讨一个特殊的振荡指标——随机振荡指标。随机振荡指标由两条线组成，随机线(也称“百分比 K 线”)及讯号线(也称“百分比 D 线”)。随机振荡指标在“0”和 100 之间摆荡。当随机振荡指标高于 70 时，表示超买，正逼近一个可能的反转；若是低于 30，表示超卖。

随机振荡指标的语法：

```
double iStochastic(string Symbol,int Timefrarme,int KPeriod,int Dperiod,int Slowing,
  int MAMethod,int PriceField,int Mode. int Shift)
```

我们已经熟悉两个参数，Symbol 和 Timeframe。让我们来检视指标专用参数：

- KPeriod——百分比 K 线周期。
- DPeriod——百分比 D 线周期。
- Slowing——随机钝性值。值低，表示快速的随机摆荡；值高，则是缓慢的随机摆荡。
- MAMethod——百分比 D 线有一个适用的移动平均方法。这和移动平均的设定是一样的。我们将很快复习移动平均方法。
- PriceField——决定给百分比 K 线所使用的价格数据。本值若为非零：低点/高点或 1：关闭/关闭值为 1 时表示“随机”在其极限区交易的可能性更大。
- Mode——决定计算的随机线。“0”代表百分比 K 线，“1”代表百分比 D 线。

我们来看一下 Mode 参数。有些指标在 K 线图上画多条线。随机指标有两条

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

线，我们用 iStochastic( )函数计算%K 线及%D 线，程序源代码如下：

```
double KLine = iStochastic(NULL,0,KPeriod,DPeriod,Slowing,MAMethod,Price,0,0);
double DLine = iStochastic(NULL,0,KPeriod,DPeriod,Slowing,MAMethod,Price,1,0);
```

注意：当 Mode 参数为“0”时，表示%K 线；当 Mode 参数为 1 时，表示%D 线。在 MQL 参照标题 Standard Constants – Indicator lines 中列出了多种使用 Mode 参数指标所用的有效整数常数。

你可以在指标线和特定指标水平之间的关系基础上产出交易信号，例如先前提到的 70 超卖和 30 超买。你也可以在指标线彼此关系的基础上评估交易信号。例如，想要开启一个购买订单，唯有当%K 线高于%D 线的情况发生时才可执行。以下是范例：

```
if(KLine < 70) // Buy if stochastic is not overbought
if(KLine > DLine) // Buy if %K is greater than %D
```

6.2.3 自定义指标

数以百计的供 MetaTrader 使用的自定义指标可上线取得。若决定在 EA 中使用自制指标，有一些烦琐的工作是必须要做的。当使用自定义指标时，最好备有.mq4 源代码档案。虽然没有的话或许也能使用，但是备有源代码能更容易理解 Mode 参数中的记忆指数。

MQL 有内建函数以处理自定义指标——iCustom( )，源代码如下：

```
double iCustom(string Symbol,int Timeframe,string IndicatorName,Indicator Parameters,intMode,
  int Shift);
```

在本章稍前，我们已熟悉了 Symbol、Timeframe、Mode 和 Shift。在此我们从 IndicatorName开始。

Indicator Name 指标档案的名字出现在 Navigator 窗口的 Custom Indicators 名目

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

中,如“Slope Direction Line”或“super_signal”。

Indicator Parameters 是我们插入参数予自制指标之处。Custom Indicator Properties 窗口中的 Inputs 表将展示自制指标的参数。每个参数左边的图像意指数据类别。若你没有指标的 .mq4 档案,将必须从这个对话框中决定指标参数。

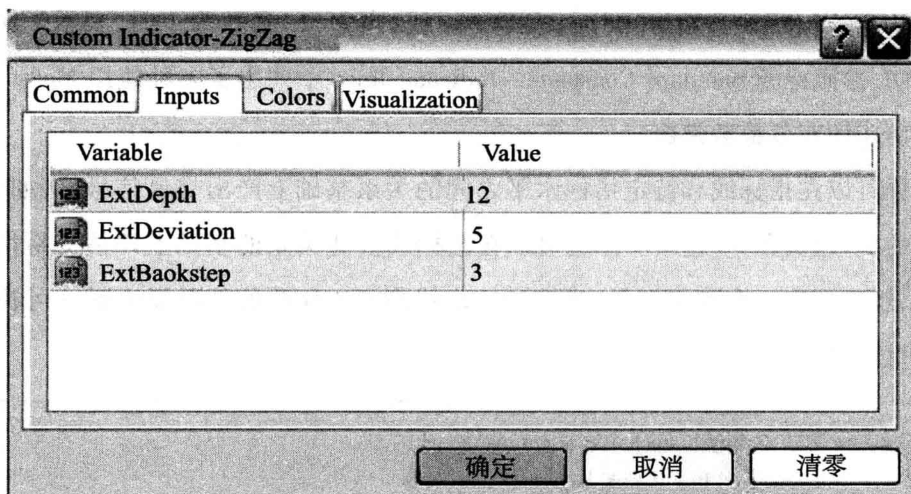


图 6-1 自制指标输入对话框

一个更简易的寻找参数的方法是在指标源代码档案的开始部分检查 extern 变量。所有指标参数及数据类型、默认值将在这里列出来,你可以简单地复制这些程序代码到你的 EA 的外部变数一节。

在自制指标中,每一个外部变量必须在 iCustom( ) 函数中有一对应参数,且它们必须和在指标中出现的顺序一致。若该参数无需被改变,你可以使用一个常数值(诸如信息化字符串,或非关键设定)。

这里是一个范例:热门的自制指标 Slope Direction Line 在源代码中列出这些外部变数。我们将在 EA 中创造这些设定的外部变量:

```
// - - - - input parameters
    extern int        period = 80;
    extern int        Method = 3;                // MODE_SMA
    extern int        price = 0;                 // PRICE_CLOSE
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们在 EA 的外部变量中使用识别符号 SlopePeriod、SlopeMethod 和 SlopePrice。

```
// External variables
extern int SlopePeriod = 80;
extern int SlopeMethod = 3;
extern int SlopePrice = 0;
```

以下是 iCustom( )函数将如何沿着外部变量寻找这个特殊指标的程序代码：

```
iCustom(NULL,0,"Slope Direction Line",SlopePeriod,SlopeMethod,SlopePrice,0,0);
```

NULL 表示我们正在使用的当前 K 线图记号，而"0"是目前 K 线图的周期。Slope Direction Line 是指标档案的名字。SlopePeriod、SlopeMethod 和 SlopePrice 是三个指标参数。我们使用默认模式指数"0"，而位移值则是目前的 K 棒。

虽然 Slope Direction Line 指标被画成一条线，但实际上是由两个不同的缓冲存储器所组成。监视指标价格是往上还是往下，颜色(和缓冲存储器)也因此而改变。

若在 K 线图上附上指标，然后观看 MetaTrader 中的数据窗口(Data Window)，将会看到给 Slope Direction Line 的两个值：第一个值是当指标值增加时显示的价格，这条线预设为蓝色；第二个值是当指标值减少时显示的价格，这条线预设为红色。

我们需要为这两条线决定模式指数，最简单的方法是查看源代码。在 init( )函数中，你将看到多条程序代码用以执行和设定指标缓冲存储器的预定义参量：

```
SetIndexBuffer(0,Uptrend);
SetIndexBuffer(1,Dntrend);
SetIndexBuffer(2,ExtMapBuffer);
. . .
SetIndexStyle(0,DRAW_LINE,STYLE_SOLID,2);
SetIndexStyle(1,DRAW_LINE,STYLE_SOLID,2);
```

第一个 SetIndexBuffer( )函数设定一个指标缓冲存储器搭配"0"的指数，并使用数组 Uptrend。我们可以借由数组名猜出这适用于蓝色的指标线。第二个类似函数则搭配着数组 DnTrend。注意最底下的 SetIndexStyle( )函数，设定缓冲存储器

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为“0”和“1”，以便画出一条实线。

第三个缓冲存储器，搭配指数 2 和数组 ExtMapBuffer，是用来单纯计算的。因此，我们可以推论出“0”和“1”是包含在我们指标价格数据中的缓冲存储器指数。根据数组识别符号，“0”是指上扬的趋势线，“1”则是指下滑的趋势线。这里告诉我们如何执行指标：

```
double SlopeUp = iCustom( NULL,0,“Slope Direction Line”,SlopePeriod,SlopeMethod,
   SlopePrice,0,1);
double SlopeDown = iCustom( NULL,0,”Slope Direction Line”,SlopePeriod,SlopeMethod,
   SlopePrice,1,1);
```

注意 Mode 参数，倒数第二个，已被设定成合适的指标缓冲存储器指数——“0”是 SlopeUp，“1”是 SlopeDown。Shift 参数，倒数第一个，被设定为“1”，以检查最后 K 棒的收盘值。

重复检查是否使用正确的 Mode 参数是个好主意。加上一个 Print( ) 函数到你的 EA 中，然后在 Strategy Tester 中使用 Open PriceOnly 作为测试模型，以执行一个回头测试。确认在 iCustom( ) 函数中 Shift 参数设为“1”。

```
Print(”Slope Up: “ +SlopeUp +”,Slope Down: “ +SlopeDown +” Time: “ +TimeToStr(Time[1]));
```

Print( ) 函数会沿着先前 K 棒的时间和日期，打印出我们的指标缓冲存储器到记录中。你可以在 Strategy Tester 窗口的 Journal 表中看到记录。这里是纪录中 print( ) 函数的输出值：

```
Slope Up: 2147483647,00000000,Slope Down: 1.50483900 Time: 2009.11.26 16:00
```

SlopeUp 的值，2147483647 用以表示一个自制指标的状态 EMPTY_VALUE，是一个非常大的整数值。你可以用它作为交易条件。SlopeDown 回传了前一个 K 棒的指标值。Time 表示我们想在线图中所找的 K 棒。

点选 Strategy Tester 窗口中的 Open Chart 按钮，已开启一个你的指标适用的 K

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

线图。用 Time 来找记录中的 K 棒,并确认在数据窗口中的指标值与记录中打印的相符。若不符合,调整 iCustom( ) 函数中的 Mode 参数,你便可以发现正确的缓冲存储器。

这里告诉我们如何在我们的 EA 中使用 Slope Direction Line 指标。若坡度趋势向上, SlopeUp 会回传一个价格值,而 SlopeDown 会回传 EMPTY_VALUE 或 2147483647。相反的情况则应用于当坡度趋势向下时。

```
if(SlopeUp ! = EMPTY_VALUE && SiopeDown = = EMPTY_VALUE) // Buy
if(SlopeUp = = EMPTY_VALUE && SiopeDown ! = EMPTY_VALUE) // Sell
```

这些条件是简易的检查区分 EMPTY_VALUE 的线。

6. 3 指标常数

6. 3. 1 时间范围

MQL 中的许多函数,包括指标和价格函数,接受时间范围参数。如前面所说,如果我们使用的 Timeframe 参数值为“0”,则使用目前的 K 线图周期。若我们希望用不同的时间范围,就要以分钟来具体指定时间范围。例如,M5 是 5,H1 是 60,H4 是 240。我们亦可使用常数来表示时间范围。

- PERIOD_M1——1 分钟。
- PERIOD_M5——5 分钟。
- PERIOD_M15——15 分钟。
- PERIOD_M30——30 分钟。
- PERIOD_H1——1 小时(60 分钟)。
- PERIOD_H4——4 小时(240 分钟)。
- PERIOD_D1——一日(1,440 分钟)。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

6.3.2 适用价格

适用价格指标参数用于说明当计算指标值时所使用的价格序列。虽然你可能想要使用其他值计算指标值,但你将常用到收盘价。以下是一系列的价格序列及相关常数整数值:

- PRICE_CLOSE - 0——平仓价格。
- PRICE_OPEN - 1——开仓价格。
- PRICE_HIGH - 2——高点价格。
- PRICE_LOW - 3——低点价格。
- PRICE_MEDIAN - 4——中位数价格,(高点 + 低点)/2。
- PRICE_TYPICAL - 5——典型价格,(高点 + 低点 + 收盘)/2。
- PRICE_WIGHTED - 6——加权价格,(高点 + 低点 + 收盘 + 收盘)/2。

6.3.3 移动平均方法

若使用移动平均作为计算式之一,其使用的指标可能会有一个参数用以调整移动平均的计算方法。移动平均线将依据计算方法而有不同的画法。以下是移动平均方法常数和它们相对应的整数值:

- MODE_SMA - 0——简易移动平均。计算价格数据的平均。
- MODE_EMA - 1——指数移动平均。近期价格数据权重加大,远期价格数据以指数式减少权重。是很热门的移动平均。
- MODE_SMMA - 2——平滑移动平均。是由平滑方程式计算的一个简易的移动平均。创造出一个平滑的,但较不敏锐的线。
- MODE_LWMA - 3——线性加权移动平均。类似于指数移动平均,但是对于最近的价格给予了增加权重。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

6.4 评估交易条件

我们用 if 和 else 来评估我们的交易条件。在本书中你已经见过这些操作数，但作为一个新的程序编写人员，快速复习一下是必要的。

If 操作数评估真或假的条件。若条件为真，在 if 后的程序代码会立刻被执行；若条件为假，则将跳过 if 区域的程序代码不予执行。

```
If(BuyCondition == true)
  {
    OpenBuyOrder(...);
  }
```

若 if 操作数只有一行语法，则可以如此表示：

```
if(BuyCondition == true) OpenBuyOrder(...);
```

Else 操作数则评估另外一个条件，该条件适用于当 if 语法为假的情况。你可以结合 else 和 if 操作数创造一个当只有其为真时才会执行的另外一个条件。例如，下列的程序代码依序评估三种条件：若其中一个为真，则只有该区块的程序代码会被执行；若无一个为真，则全部的代码都不会被执行。

```
if(Condition == true)          // Execute condition 1
else if(Condition2 == true)    // Execute condition 2
else if(Condition3 == true)    // Execute condition 3
```

Else 操作数可以独自放于一系列的 if－else 系列码的末端，以待当所有 if 操作数皆为假时，则其条件成立，并会被执行。如上所说，仅有其中一个条件会被执行：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
if( Conditionl = = true)              // Execute condition 1
else if( Condition2 = = true)         // Execute condition 2
else
  {
    // Execute condition 3 if 1 and 2 are fatse
  }
```

若你有多个 if 操作数却无任何 else 操作数,则当其中之一为真时就会被执行,不管其余 if 操作数是真或是假。

```
if( Conditionl = = true)      // Execute condition 1
if( Condition2 = = true)      // Execute condition 2
```

6.4.1　关系操作数

我们开始比较数值之间大于、小于、等于、不等于,以此类推,以评估条件的真或假。以下是一系列的关系操作数:

- = = 等于。若 x = = y,条件为真。
- >大于。若 x > y,条件为真。
- <小于。若 x < y,条件为真。
- > = 大于或等于。若 x > = y,条件为真。
- < = 小于或等于。若 x < = y,条件为真。
- ！ = 不等于。若 x！ = y,条件为真。

注意:等于操作数(= =)和指定操作数(=)是不一样的！指定操作数是用来指派一个值给一个变数。等于操作数而言,是用来评估一个真/假条件的。这是一个常见的语法错误,你必须要小心。

只要任意两个值是同一种数据类型,你就能比较它们。你可以比较一个布尔值和常数值的真或假。你可以把一个字符串、整数或长整数变量和适当的常数或另一个同类型的变量做比较。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

6.4.2 布尔操作数

我们用布尔操作数 AND(&&)或 OR(||)以及合并使用来判断条件。AND 操作数评估是否所有条件为真。若是,则整个语法为真。若其中有任一条件为假,则整个陈述句为假。

```
if(BooleanVar1 == true && Indicator1 > Indicator2)
  {
    // Open order
  }
```

若 BooleanVar 1 等于真,且 Indicator 1 大于 Indicator 2,则陈述句评估为真,则大括号中的程序代码会被执行。若其中任一条件为假,则整个陈述句评估为假,则大括号中的程序代码不会被执行。再多的条件都能借 && 操作数结合在一起,且它们全都必须为真。

用 OR 操作数作评估,只要任一条件为真即可。若其中至少有一个条件为真;则整个陈述句评估为真;若所有的条件皆为假,则陈述句评估为假。

```
if(BooleanVar1 == true  // Indicator1 > Indicator2)
```

无论是 BooleanVar 1 等于真,或是 Indicator 1 大于 Indicator 2,陈述句被评估为真。若两个条件都为假,则陈述句评估为假。你可以结合 AND 和 OR 操作数创造更复杂的交易条件。当你这么做时,请使用圆括弧,以建立操作数的比较顺序。

```
if((BooLeanvar1 == true && Indicator1 > Indicator2)  // BooleanVar1 false)
```

陈述句(BooleanVar1 == true && Indicator1 > Indicator2)会被先评估。若两个条件皆为真,则陈述句被评估为真。我们再来看 OR 操作数:

```
if(true  // BooleanVar1 == false)
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这个陈述句自动评估为真，因为已有一个条件为真。但若是（BooleanVar1 == true && Indicator1 > Indicator2）评估为假呢？

```
if(false // BooeanVar1 == false)
```

若条件 BooleanVar1 == false 评估为真，则整个陈述句为真（也就是说，若 BooleanVar1 被设定为假，则整个条件评估为真）；否则，陈述句为假。

运用 AND、OR 和圆括弧来控制操作数的顺序来创造出复杂的布尔操作数是可行的。要先确认你的括弧位置，如有一个圆括弧的位置出现错误，就会造成整个陈述句评估结果的不同，所以漏了一个括弧会导致你要耗时除错。

6.4.3 指标的开启、关闭

你可以前一节的 AND/OR 为例，将一个指标打开或关掉。你的 EA 使用了多重指标，而你又想能将这些指标打开或关闭，这里将告诉我们如何做。首先，我们先执行一个外部布尔变量作为一个切换开关。我们以随机指标作为例子：

```
extern bool UseStochastic = true;
```

我们为指标定义两个条件集合："on"状态和"off "状态。on 状态由 on/off 变量设定为真，并且订单呈现开启条件所组成。off 状态则简单地由 on/off 变量设定为假所组成。

```
if((UseStochastic == true && Kline > DUne) // UseStochastic == false)
  {
    // Buy order
  }
```

陈述句（UseStochastic == true && Kline > Dline）是我们的"on"状态。若将 UseStochastic 外部变量设定为真，且交易条件 Kline > Dline 评估为真，则随机订单条件将为真。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

UseStochastic = = false 是我们的“off”状态。若 UseStochastic 外部变量设定为假，则当 UseStochatic = = false 评估为真时，(UseStochastic = = true && Kline > Dline)评估为假。

因为 on 和 off 状态是由 OR 操作数连在一起的，必须两个当中的其中一个为真才能使整个陈述句为真，所以只要“指标打开且订单配制条件为有效”或“指标关掉”。则整个陈述句将为真，且任何剩余订单条件将会被评估。

让我们加上第二个交易条件到我们的随机条件中——移动平均线交叉：

```
If(((UseStochastic = = true && KLine > DLine)  // UseStochastic = = false)&& FastMA >
    SlowMA)
```

在这个范例中，我们已加上移动平均交叉条件，FastMA > SlowMA。注意到我们加了另一个圆弧，集合在随机条件之外，因为整个圆括弧内的陈述句需先评估。

首先，我们评估圆括弧最内侧集合的陈述句：(UseStochastic = = true && Kline > Dline)。若是 UseStochastic 参数被设定为真，且 Kline > Dline 评估为真，则第一部分的陈述句为真：

```
If((true   // UseStochastic = = false) && FastMA > SlowMA)
```

条件 UseStochastic = = false 评估为假。

然后我们来看 OR 操作数，因为其中已有一个条件为真，所以整个随机条件评估为真：

```
if((true  // false) && FastMA > SlowMA)
if (true && FastMA > SlowMA)
```

若 FastMA > SlowMA 评估为真，则整个交易条件为真，订单被开出。若是假，则陈述句评估为假，订单不会开出。

现在，若是随机交易条件是假会怎样呢？若 UseStochastic 设定为真，而 Kline > Dline 评估为假，则整个交易条件变为假：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
if((false  // UseStochastic == false) && FastMA > SlowMA)
if((false  // false) && FastMA > SlowMA)
if(false && FastMA > SlowMA)
```

无论 FastMA > SlowMA 评估结果为何,整个交易条都件为假。

现在来看看若是 UseStochastic 被设定为假的情况。陈述句(UseStochatic == true && Kline > Dline)评估为假:

```
if((false  // UseStochastic == false) & FastMA > SlowMA)
```

因为陈述句 UseStochastic == false 为真,所以随机条件评估为真:

```
if((false  // true) && FastMA > SlowMA)
if (true && FastMA > SlowMA)
```

这意味着,若 FastMA > SlowMA 也被评估为真,则订单将被开出。这种情况下,随机条件甚至不用考虑,只要评估指标的 on/off 状态即可。

6.5 比较 K 棒之间的指标值

有时需要比较目前或最近的 K 棒和之前的 K 棒之间的指标值。例如,若设想知道一个移动平均是上扬还是下降,我们要读取目前的 K 棒和先前的 K 棒指标做比较。

我们使用指标函数中的 Shift 参数来决定是哪一个 K 棒要回传指标值。Shift 参数永远是指标函数的最后一个参数:目前的 K 棒有位移值用"0"表示,前一个 K 棒有位移值用"1"表示,以此类推。下列的移动平均函数将为目前及前一个 K 棒回传一个移动平均值:

```
double MA = iMA(NULL,0,MAPeriod,0,MAMethod,MAPrice,0)
double LastMA = iMA(NULL,0,MAPeriod,0,MAMethod,MAPrice,1)
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在这个范例中，MA 是包括目前 K 棒指标值的变量，Last MA 则是包括前一个 K 棒的指标值。注意：Shift 参数值为“0”表示目前 K 棒，“1”表示前一个 K 棒。

以下是判断一个移动平均线上升或下降的程序源代码：

```
if ( MA  > LastMA)
  {
    // MA is going up
  }
else if( MA  < LastMA)
  {
    // MA is going down
  }
```

如果目前 K 棒的指标值(MA)大于前一个 K 棒的值(LastMA)，我们可以推论出指标在上扬。相反，当目前 K 棒的指标值小于前一个 K 棒的指标值时，指标在下降。

透过比较前一个 K 棒和目前 K 棒的指标值，我们可以决定指标近期是否超越或低于某一特定值，诸如振荡指标的超买超卖水平，或另一个指标线。

例如，假设当随机指标高于 30 或低于 70，你的交易系统会提供一个交易信号。以下是该程序的源代码：

```
double Stoch = iStochastic( NULL,0,KPeriod,Dperiod,Slowing,MAMethod,0,0);
double LastStoch = iStochastic( NULL,0,KPeriod,Slowing,MAMethod,0,1);

if( Stoch  > 30 && LastStoch  < 30)
  {
    // Open buy order
  }
if( Stoch  < 70 && LastStoch  > 70)
  {
    // Open sell order
  }
```

Stoch 是目前 K 棒的指标值，LastStoch 是前一个 K 棒的指标值。若是 Stoch 大于 30

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

及 LastStoch 小于 30,我们可以推论:在前一个 K 棒时,指标升越了超卖水平。运用相反的比较操作数,我们可以检查一个近期的常数值是否被降越,例如 70 的超买水平。

这是另一个使用移动平均的范例。我们将创造一个条件,唯有当 FastMA 和 SlowMA 在上一个 K 棒有穿越时,开启一个订单:

double FastMA = iMA(NULL,0,FastMAPeriod,0,0,0,0);

```
double SlowMA = iMA(NULL,0,SlowMAPeriod,0,0,0,0);

double LastFastMA = iMA(NULL,0,FastMAPeriod,0,0,0,1);
double LastSlowMA = iMA(NULL,0,SLowMAPeriod,0,0,0,1);

if(FastMA > SlowMA && LastFasMA < = LastSlowMA
  && BuyMarketCount(Symbol(),MagicNumber) = =0)
  {
    // Open buy order
  }
if(FastMA < SlowMA && LastFastMA > = LastSlowMA
  && SellMarketCount(Symbol(),MagicNumber) = =0)
  {
    // Open sell order
  }
```

在这个范例中,我们比较了两个指标的关系。LastFastMA 和 LastSlowMA 为前一个 K 棒回传了移动平均值。若 LastFastMA 小于(或等于)LastSlowMA,而 FastMA 目前大于 SlowMA,则我们知道:上一个 K 棒快速移动平均线已爬升越过了慢速移动平均线。

这提供了一个可靠的交易讯号,因为我们可以限制唯有当穿越发生时才配置我们的交易。若你想增加 K 棒数量以回看何时可找到一个指标超越时,你可以为 LastFastMA 和 LastSlowMa 函数改变 Shift 值。

我们已加上 LastFastMa 和 LastSlowMa 比较式到我们的 EA 中的买卖交易条件里。现在我们可以移除 BuyTicket 和 SellTicket 检查,因为这个方法对于检查已储存的订单票号更为可靠。我们也无须担心当穿越发生时订单是否开启得宜。详情请见本书附录 C。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

THE
SEVEN CHAPTER

第七章 日期与时间

7.1 日期时间的设定

7.1.1 日期时间变量

在内部设定中，datetime 变量表示自 1970 年 1 月 1 日起的一个秒数的数字。例如，2012 年 9 月 15 日午夜 12 点将是 1347667200 这个数字。这样的日期时间格式的优点是，可以比较过去和未来的时间，且在数学运算上非常容易。

例如，若你想要检查某一个日期和另一个日期的早晚，你可以用一个简单的关系操作数。假设 StartDate 设定为 2012 年 9 月 15 日下午 2 点，EndDate 设定为 2012 年 9 月 15 日上午 5 点，其源代码为：

```
if(StartDate < EndDate)      // Result is true
if(StartDate > EndDate)      // Result is false
```

另一个优点是，你可以在一个特定日期上加减时间。方法是，加上或减去适当的秒数。若你想要在 StartDate 上加上 24 小时，只要加上一天的秒数即可。源代码如下：

```
datetime AddDay = StartDate + 86400;
```

若你想要运用日期时间变量处理很多数学运算，执行一些整数常数以表示特定时间单位是一个好的做法。源代码如下：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
#define SEC_H1 3600        // Seconds in an hour
#define SEC_D1 86400        // Seconds in a day
```

而 datetime 格式的缺点是可读性不佳。你无法看到一个数字 1347667200 而得知其表示 2012 年 9 月 15 日零点。为解决这个问题，我们使用转换函数将日期时间格式和一个更可读格的式进行转换。

7.1.2 日期时间常数

一个日期时间常数是透过下列的字符串格式表示一个日期和时间：yyyy. mm. dd hh:mm。例如，2012 年 9 月 15 日零点将是 2012. 09. 15 00:00。也有其他可接受的日期时间常数格式：MQL 参照标题 Basics – Date Types – Datetime constants 中有更多信息。我们将使用上述的格式，因为这是唯一一个容易转换的格式。要将转换日期时间变量到一个字符串常数，要使用函数 TimeToStr( )，其语法如下：

```
string TimeToStr(datetime Time,int Output = TIME_DATE | TIME_MINUTES);
```

参数说明：

- Time——以秒数表示的日期时间变量，起始于 1970 年 1 月 1 日。
- Output——一个选择性参数，可选择输出常数为仅有日期、仅有小时和分钟、小时、分钟和秒、或任何日期和时间的结合。有效的输入值为：

TIME_DATE——输出日期，例如 2012. 09. 15。

TIME_MINUTES——输出小时和分钟，例如 06:30。

TIME_SECONDS——输出小时、分钟和秒，例如 06:30:40。

若要用预设的 yyyy. mm. dd hh:mm 格式输出字符串常数，Output 参数需保持空白。若你只想要日期，或是小时和分钟（或秒），需使用适当的自变量。在下面这个例子中，我们将假设 StartTime 等于 2012. 09. 15 06:30:40。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
TimeToStr (StartTime,TIME_DATE)                      //Returns "2012.09.15"
TimeToStr (StartTime,TIME_SECONDS)                   //Returns "06:30:40"
TimeToStr (StartTime,TIME_MINUTES)                   //Returns "06:30"
TimeToStr (StartTime,TIME_DATE | TIME SECONDS)       //Returns "2012.09.15 06:30.40"
TimeToStr (StartTime)                                //Returns "2012.09.15 06:30"
```

我们可以使用连续字符串建构一个日期时间常数,并使用函数 StrToTime()将其转换成日期时间变量。语法和上面的 TimeToStr()一样,但没有 Output 参数。为转换正确,字符串常数必须是 yyyy. mm. dd hh:mm 格式。

下列范例告诉我们如何使用整数组合成一个日期时间常数,转换这些整数为字符串格式,然后转换这些字符串到日期时间变量。首先,我们将执行一些外部变量以设定一个时间和日期:

```
extern int UseMonth =9;
extern int UseDay = 15;
extern int UseHour =6;
extern int UseMinute = 30;
```

接着,我们使用 StringConcatenate()函数创造一个字符串常数,最后用 StrToTime()把字符串转换成 dateTime 格式。

```
string DateConstant = stringConcatenate(Year()".",UseMonth,".",UseDay," ",UseHour,":",
  UseMinute);                                   // DateConstant is "2012.9.15 06:30"
datetime StartTime = StrToTime(DateConstant) // StarlTime is "1347690600"
```

注意:在 StingConcatenate()函数中,我们使用 Year()来回传目前的年份,而不是使用外部变量。你也可以使用函数如 Month()、Day()插入目前的时间值。我们将在下一节探讨这个部分。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

7.2 日期和时间函数

有两个函数会回传目前的时间：TimeCurrent( )回传目前服务器时间，而 TimeLocal( )则回传当地计算机的时间。你可以视偏好选择使用。你若想创造一个外部布尔变量，可以从这两个当中选择一个。源代码为：

```
extern bool UseLocalTime = true;
```

下列的程序源代码用以指定现在当地时间或现在服务器时间到变量 CurrentTime 中。

```
if(UseLocalTime = = true) datetime CurrentTime = Timelocal( );      // Local time
else CurrentTime = TimeCurren( );                                   // Server time
```

有时你可能只需要目前时间的一部分数据，例如小时或日。下列一系列常用函数可用以回传目前时间数值。所有这些函数都使用服务器时间，而非当地计算机时间。

回传值为整数类型：

- Year( )——目前的公元年，例如 2012。
- Month( )——目前的本年月份，为 1 ~ 12。
- Day( )——目前的本月日期，为 1 ~ 31。
- DayOfWeek( )——目前的星期几，以整数表示，星期日是“0”，星期一是“1”，星期五是“5”，以此类推。
- Hour( )——目前的小时，为 24 小时制，为 0 ~ 23。例如，凌晨 3 点是 3，下午 3 点是 15。
- Minute( )——目前的分钟，为 0 ~ 59。

你也可以使用不同的函数设定，自任何日期时间变量中获取这些数值。这些函数要求一个日期时间变量作为唯一的参数，除此之外就像上述的函数一样工作。若你想从 Time( )获取一个时间值，则需使用 TimeLocal( )函数的输出作为自变量

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

给下列函数使用：

- TimeYear()——特定日期时间值的公元年。
- TimeMonth()——特定日期时间值的月份，为1~12。
- TimeDay()——特定日期时间值的月份日期，为1~31。
- TimeDayOfWeek()——特定日期时间值，以整数表示星期几。星期日是"0"，星期一是"1"，星期五是"5"，以此类推。
- TimeHour()——特定日期时间值的小时，24小时制，为0~23。
- TimeMinute()——特定日期时间值的分钟，为0~59。

下面是使用这些函数的例子（假设TimeLocal()等于2012.09.15 06:30）：

```
datetime CurrentTime = TimeLocal();
int GetMonth = TimeMonth(CurrentTime);              // Returns 9
int GetHour = TimeHour(currentTime)                 // Returns 6
int GetWeekday = TimeDayOfweek(CurrentTime);        // Returns 1 for Saturday
```

7.3 创造简易定时器

我们可以使用MQL的时间和日期做出一个非常好用的工具到EA中，就是做一个定时器。有些交易员喜欢限定他们的交易在一天当中最活跃的几个小时，例如伦敦和纽约时间。也有的人希望避开一些浮动的市场因素进行交易，例如新闻报道和NFP。

要建构一个定时器，我们需具体指定一个起始时间和一个中止时间。我们使用外部整数变量来输入时间参数，创造出一个日期时间常数字符串，并将其转换成一个日期时间变量。然后将起始时间和中止时间与现在的时间进行比较。若现在的时间比起始时间大，但小于中止时间，则允许交易。

在下列中我们将使用的外部变量。我们将设定一个变量来打开或关掉定时器，并选择目前的时间（服务器时间或当地时间）。我们会为起始时间和中止时间

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

设定其月、日、小时和分。

```
extern bool UseTimer = true;
extern bool UseLocaTime = false;
extern int StartMonth = 9;
extern int StartDay = 15;
extern int StartHour = 6;
extern int StartMinute = 30;

extern int EndMonth = 9;
extern int EndDay = 15;
extern int EndHour = 8;
extern int EndMinute = 30;
```

下列的程序代码用来检查是否允许交易。变量 TradeAllowed 决定是否开启新的交易。若 UseTimer 设定为假，TradeAllowed 自动设定为真。否则，我们要评估起始时间和中止时间与现在时间的相对关系，以决定我们是否允许交易。

```
if(UseTimer true)
  {
    // Convert start tinie
    string StartConstant = StringConcatenate(Year(),".",StartMonth,".",StartDay,"",
      StartHour,":",StartMinute);
    datetime StarTime = StrToTime(StartConstant);

    if(StartMonth = 12 && StartDay == 31 && EndMonth == 1) int EndYear = Year() + 1;
    else EndYear = Year()

    // Convert end time
    string EndConstant = StringConcatenate(EndYear,".",EndMonth,".",EndDay," ",
      EndHour,":",EndMinute);
    datetime EndTime = StrToTime(EndConstant);
    // Choose local or server time
    if(UseLocalTime == true) datetime CurrentTime = TimeLocal();
    else CurrentTime = TimeCurrent();
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
    // Check for trade condition
    if(Startime < = CurrentTime && EndTime > CurrentTime)
      {
        bool TradeAllowed = true;
      }
    else TradeAllowed = false;
  }
else TradeAllowed = true;
```

一开始我们要将起始时间转换为一个日期时间变量，即 StartTime。用陈述句 if(StartMonth = = 12 && StartDay = = 31 && EndMonth = = 1) 检查，看起始日期是否为一年的最后一天，中止日期是否在来年的第一天以后。若是，则自动将终止年份加 1；否则我们在 EndYear 中使用目前年份。

然后，我们转换中止时间为一个日期时间变量 EndTime，并选择要用在 CurrentTime 中使用哪种时间，服务器时间或当地时间。最后的 if 区块用来检查目前时间是否介于起始时间和中止时间之间。若是，TradeAllowed 被设定为真。

现在我们需要增加程序代码来控制交易执行。最简单的方法是在我们的订单开启例行程序的外围增加一个 if 区块：

```
// Begin trade block
if( TradeAllowed = = true)
  {
    // Buy Order
    if( FastMA > SlowMA && BuyTicket && BuyOrdrCount( Symbol, MagicNumber) = =0 )
      {
        // Buy order Code onitted for brevity
      }
    // Sell Order
    if( FastMA > SlowMA && BuyTicket && BuyOrdrCount( Symbol, MagicNumber) = =0 )
      {
        // Sell order code omitted for brevity
  }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        }
// End trade block
```

有许多方法可以创造定时器。例如,你可以使用星期几取代月和日,或设定和当日有关的交易次数。另外,我们也提供定时交易语法让读者参考。

```
/*
函数:交易时间控制
    参数说明:开始自动交易时、分,停止交易时、分
    返回值:true 为自动交易有效,false 为自动交易无效
    备注:时、分参数均为系统时间,不是北京时间
*/
bool EA. Valid = false;  //该变量需要在程序开头定义
bool iTimeControl(int myStartHour,int myStartMinute,int myStopHour,int myStopMinute)
  {
    if (Hour() ==0 && Minute() ==0) EA. Valid = false;  //新的一天变数初始化
    if (Hour() == myStopHour && Minute() == myStopMinute +1)  //满足结束时间条件
      {
        EA. Valid = false;
      }
    if (Hour() == myStartHour && Minute() == myStartMinute)  //满足开始时间条件
      {
        EA. Valid = true;
      }
    return(EA. Valid);
  }
```

【调用语句说明】

iTimeControl(15,00,17,30); //从系统时间 15:00 ~ 17:30 开始自动交易,函数返回 true

在程序中就可以这样使用:

```
If (iTimeControl(15001730))
  {
//规定时间段内自动交易的程序代码
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

7.4 K 棒开启的执行

预设上,EA 是以每秒的实时时间执行的。但某些情况下,最好每个 K 棒只检查一次交易条件。借等待目前 K 棒的收盘,我们可以确认条件已发生且讯号是有效的。相对而言,在实时时间执行交易,我们对于错误信息会较敏感。

每个 K 棒交易一次也意味着 Strategy Tester 的结果将更准确和有意义。由于 MetaTrader 的 Strategy Tester 与生俱来的限制,用“每秒”作为测试模型导致不可靠的回复测试结果,因为每秒经常是依据 M1 资料而来。真实生活所发生的交易不需要和 Strategy Tester 中制作出的交易相符合。

但是,如果将交易放置于 K 棒的收盘处,并使用”仅限开仓价格”作为测试模型,我们可以得到更准确反映实时交易的测试结果。每个 K 棒交易一次的缺点是交易可能会被延迟执行,尤其在 K 棒有很多价格波动时。基本上,反应性和可靠性是鱼与熊掌不能兼得的。

要使每个 K 棒检查一次交易条件,我们就必须检验目前 K 棒的时间标记。我们将把这个时间标记储存为一个全局变量。在 EA 的每次执行,我们将比较所储存的时间标记和目前的时间标记。一旦目前 K 棒的时间标记改变了,表示新的 K 棒被开启,我们将再检查交易条件。

我们也必须调整指标函数中的位移参数、价格函数和数组,以回传前一个 K 棒的值。若指标函数或价格数组设定为检查目前的 K 棒,我们将把 K 棒指数平移 1 以检查前一个 K 棒。所有的指标和价格数组都必须让其位移参数增加 1。

技术上,我们要在一个新的 K 棒的一开始检查交易条件,并检查前一个 K 棒的收盘值。当每个 K 棒仅检查一次时,我们不检查目前已开启的 K 棒。

下列的程序代码用来检查一个新 K 棒的开始。首先,我们执行一个外部变量 CheckOncePerBar 来打开或关掉这个特征。然后再执行一个 datetime 全局变量以储存目前 K 棒的时间标记,就是 CurrentTimeStamp。

在 init( ) 函数中,我们将指定目前 K 棒的时间标记给 CurrentTimeStamp。这样

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

会导致事物查询的延迟直到下一个 K 棒出现。源代码如下：

```
// External variables
extern bool CheckOncePerBar = true;

// Global, variables
datetime CurrentTimeStamp;

// int function
int init()
  {
    CurrentTimeStamp = Time[0];
  }
```

下列的程序代码是在 start() 函数的一开始运作的，接于定时器之后。整数变量 BarShift 将决定是否设定指标和价格函数中的 Shift 值给目前或前一个 K 棒。布尔变量 NewBar 将决定是否检查我们的交易条件：

```
if(CheckOncePerBar == true)
  {
    int BarShift = 1;
    if(CurrentTimeStamp != Time[0])
      {
        CurrentTimeStamp = Time [0];
        bool NewBar = true;
      }
        else NewBar = false;
  }
else
  {
    NewBar = true;
    BarShift = 0;
  }
```

若 CheckOncePerBar 设定为真，我们则先把 BarShift 设为 1，这将设定所有的指标和价格函数/数组中的 Shift 参数到前一个 K 棒。接着，我们比较 CurrentTime

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Stamp 变量和 Time[0]的值。后者是目前 K 棒的时间标记。若两个值不符合，我们将把 Time[0]的值指派给 CurrentTimeStamp 并设 NewBar 为真，交易条件将很快被检查。

在随后的执行中，CurrentTimeStamp 和 Time[0]将会符合，这表示 NewBar 将被设为假，交易条件将不被检查直到新 K 棒开始。一旦新 K 棒开始，Time[0]的值将和 CurrentTimeStamp 值不同，NewBar 将再一次被设为真。若 CheckOncePerBar 被设为假，NewBar 将自动设为真，而 BarShift 将被设为“0”。这会像之前一样，每秒检查交易条件。BarShift 变量需要指定到需要参照的 K 棒函数、价格函数或数组的 Shift 参数。应用范例为：

```
double FastMA = iMA(NULL,0,FastMAPeriod,0,0,0,BarShift);

if(Close[BarShift] > Open[BarShift])

double UseLow = iLow(NULL,0,BarShift);
```

你应该能辨别出这些范例和之前的不同之处。我们不是检查目前的 K 棒，而是检查刚收盘的 K 棒，也就是前一个 K 棒。若你需要参照最近关闭 K 棒的前一个 K 棒，只要简单地把目前的 shift 参数加到 BarShift 即可。源代码如下：

```
double LastFastMA = iMA(NULL,0,FastMAPeriod,0,0,0,Barshift + 1);
```

若不需要每个 K 棒执行一次 EA，将不需要加上这些程序代码。但对于许多指标基型交易系统，这可以让你的交易和回复测试结果更可靠。为控制交易的执行，我们需要在订单配置执行程序前检查 NewBar 的值。我们可以借前面为了定时器所放置的 if 区块做到这一点：

```
// Begin trade block
if (TradeAllowed == true && NewBar == true)
  {
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
   // Buy Order
   if( FastMA  > SlowMA && BuyTicket = =0 && BuyOrderCount( Symbol( ) ,MagicNumber)
    = =0)
    {
      // Buy order code omitted for brevity
    }
   // Sell Order
   if ( FastMA  < SlowMA && SellTicket = =0 && SellOrderCount( Symbol( ) ,
     MagicNumber) = =0)
     {
       // Sell order code omitted for brevity
     }
} // End trade block
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

THE

EIGHT CHAPTER

第八章 工具和技巧

在本章,我们将介绍一些在你使用的 EA 中有用的操作符号与注释。

8.1 跳脱字符

若你想加引号或一反斜杠字符到一字符串常数上,需要用反斜杠(\)以跳脱字符。例如,若想插入一个双引号,跳脱字符是\";若插入一个单引号,跳脱字符则为\';若插入一个反斜杠,则使用两个反斜杠(\\)作为跳脱字符。例如:

```
string EscQuotes = "This string has "escaped double quotes"";
// Output: This string has "escaped double quotes"

string EscQuote = "This string has \'escaped single quotes\'";
// Output: This string has'escaped single quotes'

string EscSlash = "This string has an escaped backslash \\";
// Output: This string has an escaped backslash \
```

若用一个字符串包括多行文字,则使用跳脱字符\n 换行。例如:

```
string NewLine = "This string has \n a newline";
// Output: This string has
           a newline
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

8.2 使用图表注释

你可使用 comment( )函数在 K 线图的左上角打印文字，包括打印状态数据、指标设定或其他对你有用的数据。

展示 K 线图注释的方法是：执行多个字符串变量，且将它们和换行符串联在一起。一行显示设置，另一行显示数据信息或订单状态等。这个串联在一起的字符将被传送到 comment( )函数，把 comment( )函数放于 start( )函数末端以更新 K 线图注释。源代码如下：

```
string SettingsComment = "FastPeriod:" + FastMAPeriod + " - SlowMAPeriod:
string StatusComment = "Buy order placed";

Comment (settingsComment + "\n" + StatusComment);
```

执行并设定 SettingComment 和 StatusComment 字符串的值于 start( )函数内。在 start 函数的末端，呼叫 comment( )函数并打印注释至 K 线图上。使用换行符(\n)将注释分成两行，如图 8－1 所示。

XAUUSD,Daily 1726.00 1731.55 1724.15 1728.20
订单商品（OrderSymbol）:EURUSD
订单类型（OrderType）:1
订单开仓量（OrderLots）:0.10000000
订单开仓价（OrderOpenPrice）:1.30070000
订单号（OrderTicket）:1083422305
订单特价码（OrderMagicNumber）:0
订单注释（OrderComment）:

图 8－1 使用新的注释

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

8.3 检查设定

有许多 EA 属性需在交易前驱动。这些设定放置于 Expert Properties 对话框中的 common 表内,如图 8-2 所示。

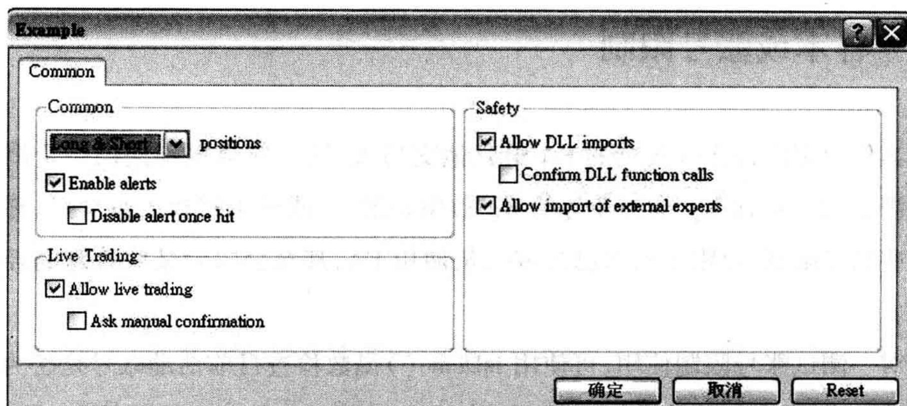


图 8-2 EA 开启时设定窗口

Allow live trading 设定在交易可以开始前需先驱动。若它没先驱动,一个皱眉的表情会出现于 EA 名称旁,即 K 线图右上角。可用 IsTradeAllowed( ) 函数在你的 EA 中检查这个条件。若回传值为假,表示 Allow live trading 未被驱动。

若想呈现信息告知用户本设定已被活化,可照下列程序代码做:

```
if( IsTradeAllowed( ) = = false)  Alert( " Enable the setting Allow live trading\' in the
    Expert Properties!" );
```

若 EA 使用外部 . ex4 数据库,则在 Expert Properties 中的 Allow import of external experts 设定需被驱动,这时可用 IslibrariesAllowed( ) 函数检查其状况。源代码如下:

```
if( IsLibrariesAllowed( ) = = false)  Alert( " Enable the setting \' Allow import of external
    experts\' in the Expert Properties!" );
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

对于 DLLS，也可用 IsDllsAllowed( ) 函数进行相同的检查：

```
if( IsLibrariesallowed( ) = = false) Alert( " Enable the setting \‘ Allow DLL imports\’ in the
   Expert Properties! " )
```

在 MQL 系统手册中可以查阅所有终端检查函数。

8.4 样本或账号限制

当你决定出售你可获利的 EA 给其他交易人员时，你会想到提供一个测试版本让潜在的买家试用。为避免你的 EA 被免费散布，或被未授权人员交易，你要增加某些账号限制，以限定只限已授权人员使用 EA，甚至会限制某些特殊的经纪商使用。

对一测试账号限制使用，可使用 IsDemo( ) 函数检查目前活动账号是否为一测试账号。若目前账号并非测试账号，将显示一警示且终止 EA 的执行。源代码如下：

```
if( IsDemo( ) = = false)
  {
    Alert( " This EA only for use on a demo account! " ) ;
    return(0) ;
  }
```

我们可用 AccountName( ) 及 AccountBroker( ) 分别对账号名称、号码及经纪商进行检查。透过账户号码限制使用 EA 是一种常见且易于实行的保护方法。

```
int CustomerAccount = 123456;
if( AccountNumber( ) !  = CustomerAccount)
  {
    AIert( " Accout number does not match! " ) ;
    return (0)
  }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

可用 AccountName( )或 AccountBroker( )进行类似的设置。如果你要使用 AccountBroker( ),你首先需使用 Print( )语法从经纪商那里获取正确的回传值,这个值将打印于 EA 记录中。

若你决定出售 EA,需知 MQL 在编译破解上很容易,你有许多方法可让黑客更难破解你的 EA,诸如把函数放于外部数据库或 DLLS 中,但最终对于恶意的破坏者是防不胜防的。

8.5 MessageBox( )函数

到目前为止,在这本书上,我们已使用内建 Alert( )函数来显示错误信息。若你想自制警告对话框,或应用户要求输入数据该怎么做呢? MeaaageBox( )函数允许你使用 Windows API 函数创造一个自制“跳出”对话框。

要使用 MessageBox( )函数,我们首先需 #include 和 MetaTrader 一起安装的 WinUser 32. mqh 档案。这个档案从 Windows user 32. dll 档案汇入函数,并定义 MessageBox( )函数工作所需的常数。以下是 MessageBox( )函数的语法:

```
int MessageBox(string Text,string Title,int Flags);
```

要使用 MessageBox( )函数,我们需设定在跳出窗口对话框出现 Text,在标题带出现 Title。我们也必须明确定义 Flags,以推论那些按钮和图标应出现于我们的跳出窗口。若无旗标被明确定义,则默认按钮为 OK。旗标需使用直标(|)字符分开。

下面是一个有 Yes/No 按钮和问号图示的信息框范例:

```
// Preprocessor directives
#inctude <WinUser32. mqh>

// start( ) function
int YesNoBox = MessaeBox("Place a Trade?","Trade Confirmation",MB_YESNO |
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
  MB_ICONQUESTION);
if(YesNoBox = IDYES)
  {
    // Place Order
  }
```

旗标 MB_YESNO 明确定义了 Yes/No 按钮将出现在讯息框内，而 MB_ICONQUESTION 旗标则在对话框中放置了问号图示。整数变量 YesNoBox 保有 MessageBox()函数的回传值，可以知道哪个按钮被按下。

若 Yes 按钮被按下，YesNoBox 的值将是 IDYES，一个订单将被开启。若 No 按钮被按下，回传旗标将是 IDNO，你可使用 MessageBox()的回传值作为输入，以决定一系列活动，诸如开启一张订单。

接着要谈的是在信息框中所使用的部分旗标名目。要见完整内容，请见 MQL 参照标题 Standard Constants – MessageBox。

8.5.1 按钮旗标

这些旗标明确定义哪一个按钮出现在你的信息框内。

- MB_OKCANCEL——OK 和 Cancel 按钮。
- MB_YESNO——Yes 和 No 按钮。
- MB_YESNOCANCEL——Yes、No 和 Cancel 按钮。

8.5.2 图示旗标

这些旗标明确定义了出现在信息框文字旁边的图标。

- MB_ICONSTOP——停止标示图示。
- MB_ICONQUESTION——问号图示。
- MB_ICONEXCLAMATION——惊叹号图示。
- MB_ICONINFORMATION——信息图标。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

8.5.3 回传旗标

这些旗标保有 MessageBox( )的回传值，从而得知哪个按钮被按下。

- IDOK——OK 按钮被按下。
- IDCANCEL——Cancel 按钮被按下。
- IDYES——Yes 按钮被按下。
- IDNO——No 按钮被按下。

8.6 电子邮件警示

你的 EA 可以通过电子邮件对你发出开启交易、潜在交易设定和更多方面的警示。函数 SendMail( )将寄发一封电子邮件，内含你的选择的主旨和内容到 Email 表下 Tools – Options 对话框中所列出的电子邮件信箱中。

在 Email 表中，你需先明确定义 SMTP 邮件服务器和其端口号码，例如：mail. yourmail. com:25，如图 8 –3 所示。若有要求，需有用户名称和密码，可到你的 ISP 或网站代管服务商处查询本项信息。

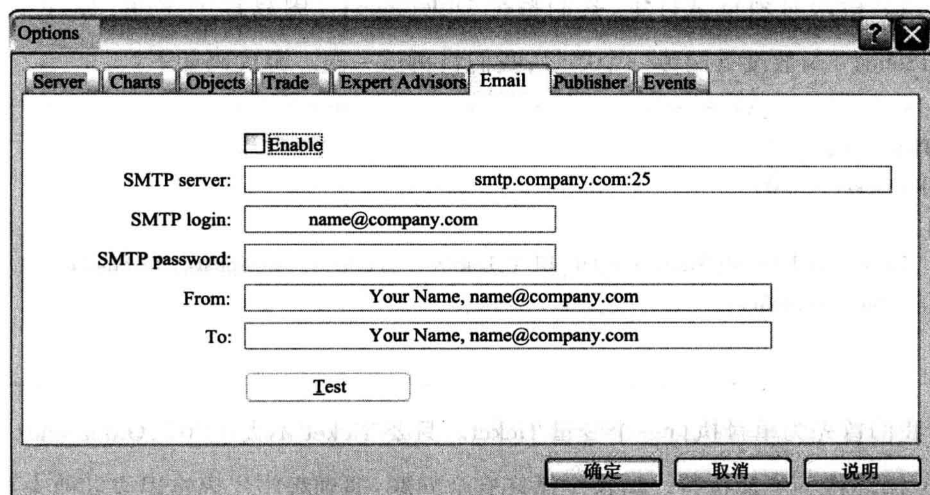


图 8 –3 E – mail 警示设定窗口

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在 From 域中，你可使用任何电子邮件信箱。在"To:"中，要使用接收信息的电子邮件信箱。确认上端的驱动设定，以驱动信息的传送。

SendMail( )函数有两个自变量：第一个是电子邮件的主旨行，第二个是电子邮件信箱的内容。在电子邮件信箱的内文你可使用新行列、跳脱字符、变量和常数。

这是 SendMail( )使用范例：

```
string EmailSubject = " Buy order placed" ;
string EmailBody = " Buy order " + Ticket + " placed on + Symbol( ) + " at" + Ask;
// Sample output: " Buy order 12584 placed on EURDUSD at 14544"

SendMail ( EmailSubject, EmailBody) ;
```

8.7 错误重试

在这本书中，我们已试着在尝试开启订单前确认订单参数，但错误仍会因重复引号、交易过忙或服务器等因素而发生。错误永难避免，但我们可以在其发生时重新开启订单。

当有错误时须重试订单，我们将把 OrderSend( )函数置于 While 循环中，若 OrderSend( )函数没有回传一个单号，我们将再试一次。源代码如下：

```
nt Ticket = 0;
while( Ticket < = 0)
  {
    Ticket = OlderSend( Symbol( ) , OP_BUY, LotSize, OpenPrice, UseSlippage, BuyStopLoss,
       BuyTakeprofit) ;
  }
```

我们首先为单号执行一个变量 Ticket。只要 Ticket 不大于"0"，OrderSend( )和 While 循环将不停地执行。但这个循环有个问题：遇到程序代码错误或其他未更正的交易错误时，循环将无休止地运作，而 EA 会挂掉。我们可以加上一个最大重试

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

数次来预防这种情况的发生。源代码如下：

```
int Retries = 0;
int MaxRetries = 5;
int Ticket = 0;
while(Ticket  < = 0)
  {
    Ticket = OrderSend(Symbol(),IOP_BUY,LotSize,OpenPrice,UseSlippage,BuyStopLoss,
      BuyTakeProfit)
    if(Retries  < = MaxRetries) Retries + + ;
    else break;
  }
```

我们执行一个变量用以作为重试计数器(Retries),并设定最大重试次数(MaxRetries)。只要没超过 MaxRetries,Retries 变量就会递增,而循环也会再次重复。一旦到达 MaxRetries 次数,break 操作数会终止循环,之后你可视需要警示使用者错误条件。

如果你想重试回读某特定错误程序验证,我们可以检查错误码和一系列名目,若符合就会回传一值为真。下列函数包含一些常见的错误码,可推论出在哪里交易可以成功的重试条件：

```
bool ErrorCheck(int ErrorCode)
  {
    switch(ErrorCode)
      {
        case 128:    // Trade timeout
        return(true);
        case 136:    // Off quotes
        return(true),
        case 138:    // Requotes
        return(true);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        case 146:   // Trade context busy
        return(true);
        default:
        return(false);
      }
  }
```

本函数使用 switch 操作数，我们在找寻 case 标签，其值和 switch 操作数所被指派的表现方式相符合（在这个例子中是 ErrorCode）。若相符合的 case 已找到，则在 case 后面的程序代码会被执行；若无 case 标签被找到，则在 default 标签后面的程序代码会被执行。

当 case 被发现符合时，switch 区块必须以 break 或 return 操作数跳离。在这个例子中我们使用 return 操作数以回传真/假值到呼叫函数。switch 运算在评估整数常数符合时有效用，但其功能相对有限。

下列是如何使用 ErrorCode()重试一订单配置的范例：

```
nt Retries;
int MaxRetries = 5;
int Ticket;
while(Ticket <= 0)
  {
    Ticket = OrderSend(Symbol(), OP_BUY, Lotsize, OpenPrice, OpenPrice, UseSlippage,
      BuyStopLoss, BuyTakeProfit);

    if(Ticket == -1) int ErrCode = GetLastError();

    if(Retries <= MaxRetries && ErrorCheck(ErrCode) == true) Retries++;

    else break;

  }
```

若 Ticket 回传“-1”，表示有错误发生，则用 GetLastError()获取出错误码。我们把错误码传到上述的 ErrorCheck()函数，若错误码与错误检查函数中的任何错误相符合，则 ErrorCheck()会回传“真”，而 OrderSend()函数将最多重试 5 次。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

8.8 用订单注释作为辨识符号

在 EA 中,通过使用“自定义数字”,我们可以为订单提供单独定义功能。若你的 EA 同时开启多个订单,而你想对每一个订单进行不同的处理,可使用订单注释作为非必要的辨识符号。

例如,假设你的 EA 将开启两类订单,你希望分别调整或平仓这些订单,你会想到用两个 OrderSend()函数并分别放置不同的订单注释。接着,在第五章使用订单循环选择订单时,你用 OrderSend()作为条件之一来放置订单以调整或关闭。源代码如下:

```
string OrderComment1 = "First order";
string OrderComment2 = "Second order";
// Order placement
int Ticket1 = OrderSend(Symbol(),OP_BUY,LotSize,OpenPrice,UseSlippage,BuyStopLoss,
  BuyTakeProfit,OrderComment1,MagicNumber,0,Green);

int Ticket2 = OrderSend(Symbol(),OP_BUY,Lotsize,OpenPrice,UseSlippage,BuyStopLoss,
  BuyTakeProfit,OrderComment2,MagicNumber,0,Green);

// Order modification
for(int Counter =0; Counter <= OrdersTotal() -1; Counter ++)
  {
    OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);
    if (OrderMagicNumber() == MagicNumber && OrderSymbol() == Symbol()
      && OrderComment() == OrderComment1)
      {
        // Modify first order
      }
    else if (OrderMagicNumber() MagicNumber && OrderSymbol() == Symbol()
      && OrderComment() == OrderComment2)
      {
        // Modify second order
      }
  }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们执行两个字符串变量作为订单注释使用。OrderSend( )函数开仓两个订单,每个都有不同的订单注释。订单修正循环的范例允许选择订单修正时使用 OrderComment( )函数作为条件。

你可以使用 OrderComment( )检查关闭独立于其他订单的订单,使用不同延伸的停止设定,或任何你的交易系统所要求的事。

8.9 保证金检视

MetaTrader 提供了一些函数,可以在开出订单之前检查目前可用保证金或强制平仓水平。强制平仓俗称“断头”,也就是该商品之保证金低于你将无法开启订单的百分比或可用保证金的数量。在下单前检查断头水平或目前可用保证金是非常必要的,但若下单时保证金过少即会发生错误。

当然,我们必须注重风险,一个更有用的想法是决定自己的出场机制:当目前的保证金低于该水平时将停止交易。

我们首先使用一个外部变量 MinimumEquity,代表我们账户里要开启订单之前所需的最小保证金。我们将比较 MinimumEquity 和我们目前的账户净值。若目前的账户净值小于最小的净值,交易将不会被启动,并且传送警示讯息给用户。假设我们有一个账户结存 10000 美元,若净值损失超过 20%,则不开启订单。

以下是检查最小净值的程序代码:

```
// External variables
extern int MinimumEquity 8000;

// Order placement
if( AccountEquity( )  >  MinimumEquity)
   {
    // Place order
   }
else if( AccountEquity( )  < = MinimumEquity)
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
  {
   Alert("Current equity is less than minimum equity! Order not placed.");
  }
```

外部变量 MinimumEquity 置于档案开头,其余程序代码则分别出现于订单置放函数前后。若目前的净值 AccountEquity()大于 MinimumEquity,订单将被开启;否则,订单将不被开启,并且会显示警示讯息。

8.10 价差检视

通常,交易人会避免在价格差异大于正常情况时进行交易。所以,我们可以在交易之前检视价格差异,并设定一个最大价差值。这时,我们使用一个外部变量 MaximumSpread,并用 MarketInfo()来检查目前的价差。

这里的程序代码与之前我们加入最小保证金检查的程序代码很类似。我们把之前的程序代码一起填进来,看看这几项检查是如何一起运作的。

```
// External variables
extern int MaximumSpread = 5;
extern int MinimumEquity = 8000;

if (AccountEuity() > MinimumEquity && MarketInfo(Symbol(),MODE_SPREAD) <
   MaxiumSpread)
  {
    // Place order
  }
else
  {
    if (AccountEquity() <= MinimumEquity) Alert("Current equity is less than minimum equi-
      ty Order not placed.");

    if (MarketInfo(Symbol(). MODE_SPREAD) > MaximumSpread) Alert("Current spread is
      greater than maximum spread! Order not placed.");
  }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

你会注意到，我们在开启订单之前执行了最小保证金检查和价差检视。若其中一个条件不成立，我们可以到 else 区块检查看是什么条件导致交易没有被开启。监视何种条件为真，以显示一种或多种警示信息。

8.11 多笔订单

你可能想要在一个时间点下多笔订单，其中又有不同的停损点和停利点。有许多方法可以做到这点。

一种方法是简单地对每一笔想要开启的订单使用一个不同的 OrderSend( ) 语法。但是，这种方法假设每次都计划下同样数量的单。

另一种方法是使用 for 循环开启订单。这种方法可以调整每次下单的数量。可先加载停损价和获利价到数组中，然后在 for 循环中递增该数组。

我们先定义三个停损和停利的外部变量。任何三个以上额外的订单将不会有停损或获利的设置。我们也加入一个外部变量，以调整要开启的订单数量。程序源代码如下：

```
extern int StopLoss1  =  20;
extern int StopLoss2  =  40;
extern int StopLoss3  =  60;
extern int TakeProfit1  =  40;
extern int TakeProfit2  =  80;
extern int TakeProfit3  =  120;
extern int MaxOrders  =  3;
```

下一步则是该数组计算停损价和获利价，并将我们所计算的价格加载到数组中：

```
double BuyTakeProfit[3];
double BuyStopLoss[3];

BuyTakeProfit [0]  =  CalcBuyTakeProfit(Symbol(),TakeProfit1,Ask);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
BuyTakeProfit [1] = CalcBuyTakeProflt(Symbol(),TakeProfit2,Ask);
BuyTakeProfit [2] = CalcBuyTakeProfit(Symbol(),TakeProfit3,Ask);

BuyStopLoss[0] = CalcBuyStopLoss(Symbol() ,Stoploss1,Ask);
BuyStopLoss[1] = CalcBuyStopLoss(Symbol() ,Stoploss2,Ask);
BuyStopLoss[0] = CalcBuyStopLoss(Symbol() ,Stoploss3,Ask);
```

该数组保存停损价和获利价(BuyTakeProfit 和 BuyStopLoss)。当使用该函数时,其数组内的程序代码就会替我们标明出来。数组指数从“0”开始,并设定大小为“3”。我们的起始指数是“0”,最大指数是“2”。

接着,用我们在第四章所定义的 CalcBuyStopLoss()及 CalcBuyTakeProfit()函数计算停损价和获利价。将我们所计算出的停损值或获利值传到适当的数组元素。要注意:第一个数组指数是“0”;第三个数组指数是“2”。

以下是要开启订单的 for 循环源代码:

```
for(int Count = 0; Count <= MaxOrders - 1; Count++)
  {
    int OrdInt = Count + 1;
    OrderSend(Symbol(),OP_BUY, LotSize,ASk,UseSlippage,BuyStop[Count]
      BuyTakeProfit[Count],"BUY Order " + OrdInt,MagicNumber,0,Green);
  }
```

Count 变量从“0”开始,和我们的第一个数组相符合。循环次数(也就是下单数)由 MaxOrders - 1 决定。每一次重复循环,我们对停损及获利数组递增“1”。

我们使用 OrdInt 变量在订单注释中递增订单总数。第一个订单注释将是”下单 1”,下一个将是”下单 2”,以此类推。OrderSend()函数使用 Count 变量以选择相关的数组元素,以合适的停损值和获利值下单。

这只是处理多笔订单的一种方法,虽然它可能是最有效的,但其主要的缺点是只能计算有限数量订单的停损价和获利价。

另有一种方法是,我们可以借明确定义一个数量来限制获利值和停损值,并可交易订单,且没有数量限制。源代码如下:

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
extern int StopLossStart = 20;
extern int StopLossIncr = 20;

exterri int TakeProfitStart = 40;
extern int TakeProfitIncr = 40;

extern int MaxOrders = 5;
```

在上述范例中，首单的停损都是 20 点，每增加一份订单将递增停损 20 点。对于获利也是一样，所不同的是起始和递增皆为 40 点。

我们将舍数组，而以 for 循环计算停损和获利。源代码如下：

```
for(int Count 0; Count < = MaxOrders - 1, Count ++ )
  {
     int OrdInt = Count + 1;
     int UseStoploss = StopLossStart + (StoplossIncr * Count);
     int UseTakeProfit = TakeProfitStart + (TakeProfitIncr * Count);

     double BuyStoptLoss = CalcBuyStopLoss(Symbol() ,UseStopLoss,Ask);
     double BuyTakeProfit = CalcBuyTakeProfit(Symbol() ,UseTakeProfit,Ask);
     Ordersend(Symbol (), OP_BUY,LotSize,ASk,UseSlippage,BuyStopLoss,
       BuyTakeProfit, "Buy Order " +OrdInt,MagicNumber,0,Green);
  }
```

将 StopLossIncr 或 TakeProfitIncr 变数和 Count 相乘，并和 StopLossStart 或 TakeProfitStart 值相加，以决定获利和停损水平点。对第一个订单，停损或获利水平将等于 StopLossStart 或 TakeProfitStart。接着，我们使用第四章的函数计算订单的停损价和获利价。最后我们用 OrderSend( ) 开启订单。循环将持续到 MaxOrders 明确定义的下单数量被完全成交为止。这个方法允许我们使用 MaxOrders 变量明确定义我们想要的下单数量，并确保所开启的每个订单皆有停损和获利。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

8.12 全局变量

全体皆适用的变数为“global variables”。MetaTrader 有一函数集合，可用于设定终端平均变量，这些变量可让每个目前正在运作的 EA 正常使用，并假设我们知道变量名称，用以开始检查并执行。

MQL 使用说明称这些为”全局变量”，虽然更合适的名称应叫作”终端变量”。我们用在 MQL 参照底下的 Global variables 全局变量函数搭配这一类的变量。目前，终端全局变量名目可以透过选择 Tools 选项中的 Global Variables 或按键盘 F3 看到。

使用这些变量的方法是，储存某种总体范围或静态变量到终端，若由于 EA 错误无法使用，我们则可以从停止之处继续接着开始。并非所有的 EA 都要求这样，但较缜密的 EA 将保有一个安全措施，并可以在被干扰中断时重新开始 EA 的运作。

要预防 EA 拓机的最佳方法是避免创造一个很复杂的 EA。若无法避免，则使用全局变量函数以储存目前状态到终端，可有效对应意外的拓机。这个方法虽然并非安全无虞，但这已是最佳的方法了。

运用全局(终端)变量需使用 GlobalVariableSet( ) 函数。第一个自变量是全局变量名称字符串；第二个自变量是一长整数类型的值，用以填写数值进去。

```
GlobalVariableSet (GlobalVariableName, DoubleValue);
```

若你要让变量名称没有重复，可能需要建立一个全局变量前缀。在你的 EA 中执行一个总体范围的变量，在 init( ) 函数中设定数值，使用目前的记号、期间、EA 名称和自定义数字以建立一独特的变量前缀。

```
// Global variables
string GlobalvarablePrefix;
int init()
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
{
  GlobalVariablePrefix = Symbol() + Period() + "_" + "ProfitBuster" + "_" + MagicNumber + "_";
}
```

我们使用目前的记号和期间、EA 识别符号和 MagicNumber 外部变量。现在，当使用 GlobalVariableSet()设定全局变量时，应使用如上定义的前缀，加上实际的变量名称：

```
GlobalVariableSet(GlobalVariablePrefix + counter, Counter);
```

所以，假如我们在 XAUUSD 上 M15 时间范围内、EA 名称为"ProfitBuster"、11 作为自定义数字、Counter 作为变量名称进行交易，则全局变量名称为 XAUUSD15_ProfitBuster_11_Counter。可以依自己的喜好设定规则以命名该全局变量，但建议命名时应包含上面所提的讯息。

要获取全局变量的值，可使用函数 GlobalVariableGet()，并用变量名称作为自变量。源代码如下：

```
Counter = GlobalVariableGet(GlobalVariablePrefix + Counter);.
```

要删除全局变量，可使用函数 GlobalVariableDel()函数，并用变量名称作为自变量。要删除 EA 中开启的所有全局变量，可使用 GlobalVariableDeleteAll()函数，并用你所定义的前缀作为自变量。源代码如下：

```
GlobalVariableGet(GlobalVariablePrefix + Counter);
GlobalVariableDeletAll (GlobalVariabalePrefix);
```

欲知全局变量函数的更多信息，请参见 MQL 中的 Global variables 内容。

8.13 检查订单获利情况

检查目前订单的获利情况，或检查某个已平仓订单的总体获利情况，对于投资

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

者来说是不可或缺的。有两个方法可以检查获利。

要得知存放货币的获利，必须先使用 OrderProfit( )函数选择订单。

```
OrderSelect(Ticket,SELECT_BY_TICKET);
double GetProfit = OrderProfit(Ticket);
```

OrderProfit( )函数的结果需与所选择的订单历史上的整体利润或亏损一致。

要取得获利或亏损，需要计算该单开仓价格和平仓价格的差异，这时会用到 OrderSelect( )函数：

```
OrderSelect(Tlcket, SELECT_BY_TICKET);
If(OrderType() == OP_BUY) double GetProfit = OrdertClosePrice() - OrderOpenPrice();
else if(OrderType() == OP_SELL) Getprofit = OrderOpenPrice() - OrderClosePrice();

GetProfit /= PipPoint(Symbol())
```

对于订单，由平仓价格减去开仓价格来计算利润。对于空单，我们则反其道而行之。在计算出价差后，我们可以使用 PipPoint( )函数，透过对点(pippoint)的除法，转换利润或损失以得到完整的数据。

例如，若我们的多单开仓价格是 1650.00，而平仓价格是 1650.50，则 OrderClosePrice( )和 OrderOpenPrice( )的差异是 0.50。当我们用 PipPoint( )函数除它时，结果是 50。所以，对于这笔订单来说，我们有 50 点的利润。若订单平仓价格是 1649.50，那么我们的损失是 -50 点。

8.14 加倍赌注(Martingale)

加倍赌注是一种赌博方式，经常用于赌轮盘和 21 点，在连续不断的输局后将赌注加倍。这个理论是赢一把即可使结余回到损益平衡的状态。其缺点是需有大量的资金，以经得起损失的打击。

例如，若开始是 0.1 手，经过连续四次的输局后，你开仓 1.6 手——原始手数

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的 16 倍。经过连续 7 次输局后，你的开仓手数将是 12.8 手——原始手数的 128 倍。但是，这种方法会在长期连续的输局后使得你血本无归。

然而，投资者希望有这样一个系统：既可以在连续的赢局或输局中增加开仓手数，而且还不会对账户造成巨大损失。最简单的方法是：在增加开仓手数时设置一个最高限度。你可以在 Strategy Tester 窗口中的 Report 表下检验最大连续损失数以决定这个数字。当然，投资者必须明了，一个健全的交易系统不应有超过 3 次或 4 次以上的连续损失。

典型的加倍赌注策略是：在每次连续损失后加倍手数。

另一种方法是：用较小的倍数来增加开仓手数，这时可用小于 2 的倍数。也有所谓的反加倍赌注策略，就是当你连续赢的时候增加开仓手数。

我们来检验一个程序，先计算连续赢或输的次数，再据以增加开仓手数。在每次开仓时加倍赌注策略表现最好。现在我们假设每个部位由单一交易所组成。

使用者将在加倍赌注（输局）或反加倍赌注（赢局）策略做出选择，并设定限制最大连续开仓手数的次数，而开仓倍数可作调整。

首先，我们计算连续赢或输的次数。我们需要在订单历史数据库中进行回测，从最近平仓单开始。我们设置每次的赢或输递增计数器。只要连续的赢或输模式保持着，我们就将持续回测循环运算。一旦模拟回测失败（在一次或多次输局后出现一次赢局；反之亦然），则跳出循环。

```
int WinCount;
int LossCount;

for(int Count = OrdersHistoryTotal() - 1; ; Count --)
  {
    OrdrSelect(Count, SELECT_BY_POS,MODE_HISTORY);
    if(OrderSymbol() = Symbol () && OrderMagicNumber() == MagicNumber)
      {
        if(OrderProfit() > 0 && LossCount == 0) WinCount ++;
        else if(OrderProfit() < 0 && WinCount = 0) LossCount ++;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        else break;
    }
}
```

首先了解赢和输计数器的变量。在 for 操作数内，我们使用 OrderHistoryTotal( )以建立初始的开始位置。OrderHistoryTotal( )回传了在过往历史的订单数量。我们将其减 1 以决定最近订单的指数位置，并储存于 Count 变量中。

注意：我们省略了在 for 循环中的第二个表达式，该表达式用以决定停止循环的条件。对于任何省略的表达式都需有分号。我们在每一次循环运算中递减 Count 变量。

我们使用 MODE_HISTORY 作为 OrderSelect( )函数中的第三个自变量，以说明我们是在封闭的订单历史堆中执行循环。一般默认 OrderSelect( )使用开放订单堆，所以当我们检查封闭订单堆时必须明确定义 MODE_HISTORY。

检查并确认目前选择的订单与我们指定的黄金商品的 K 线图和自定义数字是否相符。然后，使用 OrderProfit( )函数检查订单利润。若回传值意指有利润(也就是大于"0")，我们则递增 WinCount 变量；若是有损失，我们则递增 LossCount。

因为我们所寻找的是连续的赢或输，所以我们必须在反向情况发生时立刻中止循环。要做到这一点，在检查订单利润时，我们要检查 WinCount 或 LossCount 变量。例如，假设我们有两个连续输局——意指 LossCount = 2，当下一个订单为赢局时，则两个 if 语法都为假，而控制将会传送到 break 操作数以终止循环。

这个方法的优点是：很稳健，且当 EA 意外拓机时不会因此而失败，EA 将会在其离开的地方重新回复。当然，这意味着，当你首次启动 EA 时，它将使用前一次赢/输的连续值来决定手数。虽然如此，但瑕不掩瑜。

WinCount 或 LossCount 变量将保有连续赢局或输局的次数。若我们想用加倍赌注策略，应使用 LossCount 变量来决定增加手数的大小；若我们用反加倍赌注策略，则使用 WinCount 变量。

我们将使用一个外部整数变量 MartingaleType 来决定使用什么变量。若 Mar-

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

tingaleType 设定为“0”，我们将使用加倍赌注策略；若其设定为“1”，我们将使用反加倍赌注策略。我们也将执行开仓倍数（LotMultiplier）、增加开仓手数的最大次数（MaxMartingale）和起始手数数量（BeseLotSize）等外部变量。

```
// External variabtes
extern int MartingaleType = 0;   // 0: Martingale, 1: Anti - Martingale
extern int LotMultiplier = 2;
extern int MaxMartingale = 4;
extern double BaseLotSize = 0.1;

// lot size calculation
If( MartingaleType == 0) int ConsecutiveCount = LossCount;
else if( MartingaleType == 1) ConsecutiveCount = WinCount;

if (ConsecutiveCount > MaxMartingale) ConsecutiveCount = MaxMartingale;
double LotSize = BaselotSize * MathPow( LotMuttiplier, ConsecutiveCount);
```

若连续订单数大于 MaxMartingale，我们将重设其大小至 MaxMartingale（若你喜欢，重设至预设手数也是可以的）。手数将保持这个值，直到赢或输局结束（订单的连续输或赢）。

手数由 BaseLotSize 和 LotMultiplier 相乘而得，LotMultiplier 的值则以 ConsecutiveCount指数增加，两者相乘而得。MathPow( ) 函数提升一个值到一个特定的次方数。第一个自变量是基数，第二个自变量是幂数。例如，若我们的开始手数是 0.1，手数倍数是 2，而我们有 4 个连续订单，则方程式是 $0.1 * 2^4$ 即 1.6。

调整 LotMultiplier，以及使用加倍赌注和反加倍赌注策略，可提供足够的选择来使用指数型手数。可通过简单修改程序代码来使用其他变量。例如，可以反向界定手数的大小，从最大到最小；或用外部计数器来取代 ConsecutiveCount。

8.15 为 EA 除错

不像大部分的程序 IDEs，MetaEditor 不支持毁损点或任何其他除错技术，因此

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

需要使用 Print( )语法和记录为 EA 除错。

之前我们已经说明了 Print( )函数。总之,任何传送到函数的字符串自变量将被打印到记录中。透过打印变量和函数的内容到记录中,可以检验你的程序代码输出并修正任何错误。

我们可以用 Strategy Tester 来执行一个交易仿真并检验记录输出。Strategy Tester 记录显示在 Strategy Tester 窗口内的 Journal 表下面。由于列在 Journal 表内的信息数量有限制,所以可能会看到实际的记录。

Strategy Tester 记录储存于\tester\logs 文件夹中。在 Journal 窗口的中任意位置点击鼠标右键,然后在跳出选项中选择 Open。浏览器窗口将开启,展现记录文件夹的内容。文件名是 yyyymmdd. log 格式,yyyy 代表公元年,mm 代表两位数的月份,dd 代表两位数的日数。你可以在记事本或任何文本编辑器中阅读记录。

我们举例说明如何使用记录来解决程序问题。

下列程序代码内含错误,且其执行结果与我们的预期有出入。为能诊断出问题,我们需检查函数的输入或输出。创建一个 Print( )语法,并打印所有相关变量的内容到记录中。

我们将在 Strategy Tester 中执行 EA,并用 Open prices only 作为我们的测试模型。要测试 EA,需要有足够的交易单供我们分析。若需检查图中的价格,按 Open Chart 按钮,可开启一个图表显示仿真交易。

接着,我们到 Journal 表中检查我们所需的数据。若需要看完整的记录,或有些交易没有显示在 Journal 表中时,可以点击鼠标右键,并从跳出的选项中选择 Open,并直接开启记录文件。

这段程序代码在每次下单时会显示错误代码 130:" invaild stops" 。我们知道,错误代码 130 表示停损或获利不正确。你能够辨别出错误吗?

```
if(Close(0) MA && BuyTicket == 0)
  {
    double OpenPrice = Ask;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
    double BuyStopLoss = OpenPrice + (StopLoss × UsePoint);
    double BuyTakeProfit = OpenPrice + (TakeProfit × UsePoint);

    BuyTicket = OrderSend(Symbol(),OP_BUY, Lotsize,OpenPrice,UseSlippage,
      BuyStopLoss,BuyTakeProfit,"BuyOrder",MagicNumber,0,Green);
    SellTicket = 0;
  }
```

我们用 Print()函数来验证传送到 OrderSend()函数的参数是否已传送。我们着重于开仓价、停损价或获利价。

```
Print("Price:" +OpenPrice+" Stop:" +BuyStopLoss+" Profit:" +BuyTakeProfit);
```

以下是我们在 strategy tester 中执行 EA 的输出结果(假设停损和获利都是 50 点):

```
10:46:15 2,012.09.15 02:00 Example XAUUSD,H1: OrderSend error 130
10:46:15 2,012.09.15 02:00 Example XAUUSD,H1: Price:1,650.00 Stop:1,650.50
Profit: 1,650.50
```

我们知道,停损需比多单的开仓价格低。而在这里,它比开仓的价格高。事实上,它与获利价格同样。快速看看我们的程序代码就会知道,在购买停损方程式中我们误植了一个加号。下面是正确的程序代码:

```
double BuyStopLoss = OpenPrice - (StopLoss * UsePoint);
```

若你在尝试开仓、平仓或修改订单时收到错误讯息,你应把注意力放在错误讯息所提示的事项上。下面是一些最常见的编辑程序错误所导致的错误讯息:

● Error129:Invalid Price——开仓价格无效。对于市场订单,要确认目前出价和要价,根据订单类型可过关。对于未决定的订单,确认价格则依据对订单类型的要求,高于或低于目前价格。也要确保未决定的订单不要太靠近目前价格(也就是要在停止水平内)。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

● Error130：Invalid Stops——停损价或获利价不正确。根据订单类型即买或卖，检查停损价或获利价是否低于或高于目前价格。也要确保停损价或获利价不要太靠近目前价格(也就是停止水平)。

● Error131：Invalid Trade Volume——手数不正确。确认手数没有超过最小或最大经纪量，且手数大小正常，合于正确等值(大多数经纪商为0.1 或0.01)。

你可在 MQL 中的 Standard Constants – Error Codes 源代码里找到所有错误信息的说明。若你在接收到错误讯息时需要额外的帮助，可上 MQL4.com 论坛一探究竟。

8.15.1 周期性的交易错误

有些严重的错误可简单地透过回头测试来发现，有些则只有在真正交易时才会发生。逻辑性的错误会导致交易无法正确开启，而这些错误可透过一些努力找到。若有些交易在测试或真实交易时不能正确地开启，我们就需要尽可能多的讯息来解决问题。

我们要加入一个可选择的特性以记录实际交易情况和状态数据，以便我们在纠正交易错误时有记录可循。如我们之前使用的 Print()语法，可记录指标值、价格……任何对我们除错有帮助的数据。同时也要加入一个外部变量，用于打开或关掉记录。例如：

```
// External variables
extern bool Debug = true;
// Place near the end of the start() function
if(Debug == true) Print(StringConcatenate(Bid:",Bid," Ask:",Ask," MA:",MA,
   "BuyTicket :",BuyTicket," SellTicket:",SellTicket));
```

上面的程序代码将记录价格和指标数据，以及 BuyTicket 和 SellTicket 变量的内容。若有任何关于如何成交，或为何没有成交等问题，这些记录将显示相关交易条件的状态。可以透过 Debug 外部变量以打开或关掉记录。

除错 Print()语法应置于靠近 start()函数的末端，在所有的交易函数之后。若

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在可见柱开启定时器和/或执行器，并把除错 Print( )语法放于定时器区块内，那么它仅会在需要时执行。否则，除错线将每秒打印一次到记录中，这会导致记录档案很大。

8.15.2 修正编译错误

当你编译完 EA 后，要通过编译程序检查语法正确与否，并确认所有自定义函数和变量都能正常运转。若有错语，编译程序将会停止，所有编译错误将出现于 Toolbox 窗口中的 Error 表内。

当遭遇一大串的编译错误时，记得总要从第一行开始。点击两次列举出的错误，编辑器将直接跳到错误行，修正错误并重新编译。有时候一个简单的语法错误会导致许多无关的错误，即便只有第一个错误是有用的。

以下是一系列常见的编译错误和解决方法：

● Variable not defined——你忘记给予执行的变量一个数据类别。若是总体或外部变量，则应该出现在档案的最上面。若是本体变量，找到第一次出现之处，然后将数据类型执行置于其前。否则，就检查拼法或变量名称的大小写是否正确。

● Variable already defined——相同的变量执行了两次。从数据中移除重复变量。

● Function is not defined——若问题中的函数是在数据库档案中，确认 #include或#import 指令正确地放置于档案的开始位置。否则，检查函数名称的拼法或大小写，并确定其存在于目前的档案或在相关的数据库档案中。

● Illegal assignment used——常指向一个等于符号(=)。记住：一个等于符号是给变量指定使用，两个等于符号(==)是一个比较操作数。把指派操作数修正成适当的比较操作数。

● Assignment expected——常指向等于比较操作数(==)。你用了两个等于符号，而非一个。把操作数修正成一个等于符号。

● Unbalanced right parenthesis——这通常发生在使用巢状圆括弧的 if 语法中。到第一个错误所指示的那行，在适当位置插入一个左圆括弧。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

● Unbalanced left parenthesis——这是难处理的一个错误，错误通常指向程序最后一行。一般是你忘了某处的一个右圆括弧。仔细检查最近编辑的程序代码，并找到所遗漏的右圆括弧。你需要按行找出问题所在。

● Wrong parameters count——在函数中有太少或太多自变量。从 MQL 参照中检查函数语法，以修正自变量。

● Semicolon expected——你可能忘了在行尾置入分号(;)。把分号放于前一行的尾端。注意：一个遗漏的分号会导致上面各项错误，所以要确保放置这些分号。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

THE
NINE CHAPTER

第九章 自制指标和程序代码

任何一本关于 MQL 的书都要包含自制指标和语法。在 MetaTrader 中，内建的指标比较有限，幸运的是，MQL 允许程序人员创造他们自己的指标。若你在找寻一个热门的指标但却不含在 MT4 中，很可能是某个人过去创造了它。

本章将讲解自制指标的基本概论。大部分指标使用复杂的数学方程式，所以属于经验老到的程序人员的领域。然而，指标不一定要很复杂。在本章，我们将使用少数几行程序代码创造一个自制指标。

9.1 缓冲存储器

缓冲存储器是储存指标值和计算的数组。一个自制指标最多可以有 8 个缓冲存储器。缓冲存储器也用指数，和数组一样，范围是 0 ~ 7。当你在 EA 中使用 iCustom()函数开启一个自制的指标时，函数中倒数第二个参数就是指标缓冲存储器。

要找到指标行中的缓冲存储器，若可以的话，你通常要检查源代码。若源代码清楚地使用了易理解的变量名称，你应该可以很容易地认出缓冲存储器。在本章中，我们将应用指标缓冲存储器的适当命名。

9.2 创造一个自制指标

让我们使用两个内建 MetaTrader 指标建立一个自制指标来计算我们的行。我们将建造一个修正的 Bollinger Bands 指标。Bollinger Bands 由三行组成，中心行是简单的移动平均，上、下行的值则由标准偏差决定。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们用移动平均和标准偏差指标来创造自己的 Bollinger Bands 指标。若想创造一个指标,可使用指数移动平均来计算行,这和简单移动平均指摽不一样。

我们先创造我们的指标档案。从 File 选择项中选取 New,创造一个自制指标。填入指标名称,加上你想要的参数。在最末页,我们加上三个同颜色的指标行。这就是结果,在这个程序中我们现在先省略了 start( ) 函数:

```
//+-------------------+
//|                    EMA bollinger. mq4 |
//+--------------------+
#property Indicator_chart_window
#property indicator_buffers 3
#property indicator_colon1 DeepSkyBlue
#property indicator_cotor2 DeepSkyBlue
#property indicator_color3 DeepSkyBlue
//-----buffers
double ExtMapBuffer1[];
double ExtMapBuffer2[];
double ExtMapBuffer3[];

//+--------------------+
//|Custom indicator initialization function      |
//+--------------------+
int init()
  {
//---- indicators
     SetIndexStyle(0, DRAW_LLNE);
     SetlndexBuffer(0, ExtMapBuffer1);
     SetlndexStyle(1, DRAW_LINE);
     SetlndexBuffer(1, ExtMapBuffer2);
     SetlndexStyle(2, DRAW_LINE);
     SetlndexBuffer(2, ExtMapBuffer3);
//----
     return(0);
  }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

#property 为指标缓冲存储器设定参数。indicator_chart_window 预定义参量在主要 K 线图窗口中画出指标。若我们创造一个振荡指标，想在不同的窗口中画出一个指标，我们可以用 indicator_seperate_window 预定义参量来取代。

indicator_buffers 属性设定了指标缓冲存储器的数量。在这个例子中我们使用三个缓冲存储器。indicator_color 属性设定三行的颜色均为 DeepSkyBlue。

接着是缓冲存储器数组的执行。我们有三个缓冲存储器命名为 ExtMapBuffer (1－3)。稍后，我们将把这些数组识别符号修改得较易理解。

我们设定的指标缓冲存储器的预定义参量在 init( ) 函数中。SetIndexBuffer( ) 把缓冲存储器和缓冲存储器指数结合一起。当我们从 EA 中用 iCustom( ) 函数调出一个指标线时，该指标就是缓冲存储器指数。第一个参数是整数 0～7，第二个参数是缓冲存储器数组的名字。

9.2.1 绘制预定义参量

SetIndexStyle( ) 函数依照该线性的类别来画线。每个指标线将有一相符合 SetIndexStyle( ) 函数。这是其语法：

```
void SetIndexStyle( int BufferIndex, int LineType, int LineStyle = EMPTY, int LineWidth =
    EMPTY, color LineColor = CLR_NONE)
```

参数说明：

BuffeIndex——缓冲存储器的指数，为 0～7。

LineType——设定要画的线的类别。DRAW_LINE 画单线，DRAW_HISTOGRAM 画一垂直直方图(见 OsMA 或 Awesome Oscillators 指标)，DRAW_ARROW 画一个记号，而 DRAW_NONE 则不画线。

LineStyle——一个非必要的参数，并说明画线的形态。我们主要使用 DRAW_LINE 类别的线。预设上，会画一条实线(STYLE_SOLID)，也可以画虚线(STYLE_DASH)和点线(STYLE_DOT)。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

LineWidth——一个非必要的参数，说明线的宽度。默认值是 1。

LineColor——一个非必要的参数，说明线的颜色。颜色可以用#property 来设定，但也可以在这里设定颜色。

若使用 DRAW_ARROW 作为 LineType，SetArrow()函数允许你设定 Wingdings 字体符号以画在 K 线图上。第一个参数是缓冲存储器指数，第二个参数是代表画当前商品的整数常数。符号可在 MQL 参照中的 Standard Constants - Arrow Codes 下面看到。

我们若想加上能显示在工具表或数据窗口内的指标线的说明，要做到这一点，可以使用 SetIndexLabel()函数。第一个函数是缓冲存储器的指数，第二个参数是一个文字说明。我们稍后将把这些加到我们的指标上。

若你的指标画于不同的窗口(例如振荡指标)，想加上水平坐标以暗示超买或超卖(例如随机或相对强弱指标)，或零水平(例如 CCI 指标)，这时则可以使用 SetLevelStyle()函数和 SetLevelValue()函数。

你若想明确定义一个简短的指标名称用于显示在指标窗口的左上角，可使用 IndicatorShortName()函数来设定这个值。唯一的参数是文字字符串，其将出现于指标窗口的左上角和数据窗口中。

9.2.2 使用描述性的缓冲存储器名称

这是我们更新的指标程序代码。注意：我们已为缓冲存储器数组重新命名，使其对实际函数更具描述性。我们已改变 SetIndexBuffer()函数的第二个参数，以反映新的缓冲存储器名称。我们也为每行加上了 SetIndexLabel()，以在数据窗口中显示名称。源代码如下：

```
// ----buffers
double EMA [];
double UpperBand [];
double LowerBand [];
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
//+--------------------+
//|Custom indicator initialization function     |
//+--------------------+
int init()
  {
//---- indicators
     SetIndexStyle(0,DRAW_LINE);
     SetIndexBuffer(0, EMA);
     SetIndexLabel(0, "EMA");

     SetIndexstyle(1,DRAW_LINE);
     SetIndexBuffer(1,UpperBand);
     SetIndexLabel(1,"UpperBand");

     SetIndexStyle(2,DRAW_LINE);
     SetIndexBuffer(2,LowerBand);
     SetIndexLebel(2,"Lowerfland");
//----
     return(0);
  }
```

我们将缓冲存储器名称从预设的名称(ExtMapBuffer)改为更具描述性的名称。EMA[ ]是中心线的缓冲存储器,而 UpperBand[ ]和 LowerBand[ ]是相对的上、下间带。

SetIndexBuffer( )函数将缓冲存储器指数和缓冲存储器数组结合在一起。其中,EMA 是“0”,UpperBand 是“1”,LowerBand 是“2”。注意:这里省略了第二个参数 SetIndexBuffer( )的数组辨识符号名称的大括号。

SetIndexLabel( )函数为每一个指标缓冲存储器设定一个描述性的名称。在这个例子中,行的名称和我们的辨识符号名称一样。这些名称将出现于鼠标的工具栏和数据窗口中。若另一位程序人员决定在一个 EA 中使用这个指标,上方的格式将很清楚地让程序人员知道他们该用哪个指标缓冲存储器指数、用在哪一行上。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

9.2.3 start()函数

在 start()函数里面插入一个表达式：

```
int counted_bars = IndicatorCounted();
```

IndicatorCounted()回传指标已经计算好的 K 线图上的柱的数量。当 EA 被启动时，这个值将是“0”。该指标在每一个 K 线图上都会被计算。我们检查 IndicatorCounted()函数以得知随后的柱体有多少已被计算，进而知道还需要计算多少新柱体。

该指标的计算将发生在 for 循环内。起始点是第一个没有被计算的 K 棒，终点是目前的 K 棒。我们将比较 IndicatorCounted()的值和事先定义的 Bars 变量，该变量回传目前 K 线图上的 K 棒数量，这将决定我们的起始点。以下是 for 循环的程序代码：

```
int counted_bars = IndicatorCounted();
if(counted_bars > 0) counted_bars--;
int CalculateBars = Bars - counted_bars;
for(int Count = CalculateBars; Count >= 0; Count--)
  {
     // Indicator calcutations
  }
```

第一个 if 语法在计算新柱体时将对 counted_bars 递减 1。我们会永远至少计算前两个柱体。这是由于有时候最后阶段的柱体可能不会被计算到。接着决定要计算的柱体数量，方法是先定义的 Bars 变量减去 counted_bars，该值会储存于变量 CalculateBars 中。

在 for 循环中，递增变量 Count 被设定为 CalculateBars 的值，当 Count 小于“0”时，计算结束，而 Count 变量在每次重复时递减，并且从左至右计算 K 线图中的每个柱体。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

以下是计算 Bollinger Bands 的程序代码。档案开始处我们将执行外部变量 BandsPeriod，For 循环与我们上面创造的是同一个。

```
// External, parameters
extern int BandsPeriod = 20;

// start() function
for(int Count = CaculateBars; Count > = 0; Count --)
  {
    EMA[Count] = iMA(NULL,0,BandsPeriod,0,MODE_EMA,0,Count);

    double StdDev = istdDev(NULL,0,BandsPeriod,0,MODE_EMA,0,Count);

    UpperBand[Count] = EMA[Count] + StdDev;
    LowerBand[Countl = EMA[Count] - StdDev;
  }
```

首先，我们使用 iMA()函数执行内建移动平均指标，并回传值到 EMA[Count]。注意：数组指数和移动平均指标的 Shift 参数都使用目前的 Count 值。

接着，我们用 iStdDev()呼叫标准偏差指标。若要计算上方带，我们只需把标准偏差加到移动平均线即可，该值会储存于缓冲存储器 UpperBand[ ]中。我们用移动平均减去标准偏差来计算 LowerBand[ ]。

给指标全范围的设定以延展指标。我们设定调整向前位移，可用移动平均法、应用价格参数和标准偏差调整：

```
// External parameters
extern int BandsPeriod =20;
extern int BandsShift = 0;
extern int BandsMethod = 1;
extern int BandsPrice = 0;
extern int Deviations = 1;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
// start( ) function
for( int Count = CalculateBars; Count > 0; Count -- )
  {
    EMA[[count] =iMA(NULL,0,BandsPeriod,BandsShift,BandsMethod,Bandsprice,Count);
     double StdDev = iStdDev ( NULL, 0, BandsPeriod, BandsShift, BandsMethod, BandsPrice,
       Count);
    UpperBand[Count] = EMAlCount] + (StdDev * Deviations);
    LowerBand[Count] = EMA[Count] - (StdDev * Deviations);
  }
```

我们加入外部变数以调整 iMA( )函数和 iStdDev( )函数,也加入一个参数以调整标准偏差的数量。要计算本值,只需简单地把 StdDev 和 Deviations 相乘。现在有一个可调整 Bollinger Bands 的指标,和标准的 MetaTrader 指标相比更具弹性。完整的程序代码请见本书附录 E。

除了重算内建指标,你还可以让自制指标具有更多功能。依据投资者所具备的数学知识,可以编写出不包含在 MetaTrader 4 中的指标,甚至创造只属于你自己的指标,也可以标记要操作的对象。

9.2.4　自定义指标:回顾历史交易的图形化

在这里我们提供一个好用的指标给读者参考,该程序可将交易历史记录在主图中,用不同的颜色标注箭头并联机,鼠标移动到箭头上就能看到开、仓平仓价,鼠标移动到线条上能看到交易单号,同时在主图的左上部分显示交易统计数据。如图 9 - 1 所示。

通过这个例子,你有机会很好地理解指标的编写,同时熟练运用一些 MQL4 内置的函数。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

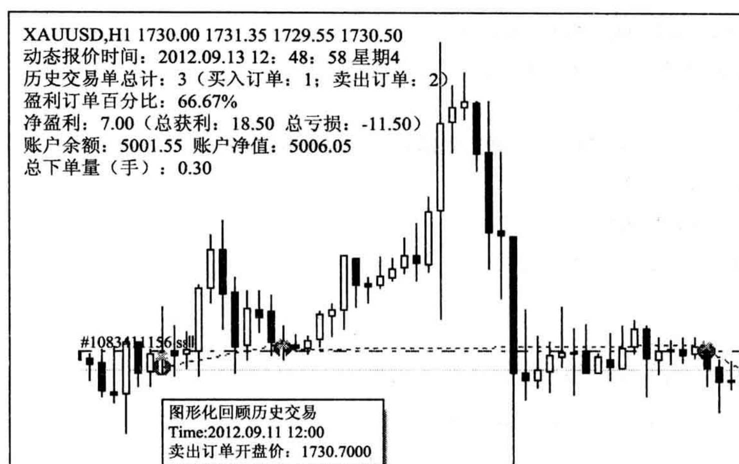


图 9－1 回顾历史交易

```
//+---------------------+
//|      指标-交易历史图形化.mq4 |
//+---------------------+

//指标在主图显示
#property indicator_chart_window
#property indicator_buffers 3
//定义买入订单开盘箭头、卖出订单开盘箭头、平仓符号
double OpenBuyArrow[],OpenSellArrow[],CloseArrow[];

int init()
  {
    //设置开仓买入订单箭头模型
    SetIndexStyle(0, DRAW_ARROW,EMPTY,1,Green);
    SetIndexArrow(0, 221);
    SetIndexBuffer(0, OpenBuyArrow);
    SetIndexLabel(0,"买入订单开盘价");
    //设置开仓卖出订单箭头模型
    SetIndexStyle(1, DRAW_ARROW,EMPTY,1,Red);
    SetIndexArrow(1, 222);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
      SetIndexBuffer(1, OpenSellArrow);
      SetIndexLabel(1,"卖出订单开盘价");
      //设置平仓订单符号模型
      SetIndexStyle(2, DRAW_ARROW,EMPTY,1,DarkOrange);
      SetIndexArrow(2, 251);
      SetIndexBuffer(2, CloseArrow);
      SetIndexLabel(2,"平仓价");
      return(0);
   }
//+-----------------------+
//| Custom indicator deinitialization function        |
//+-----------------------+
int deinit()
   {
      //取消指标后,删除图表的对象
      ObjectsDeleteAll(0);
      return(0);
   }
//+---------------------+
//| Custom indicator iteration function       |
//+---------------------+
int start()
   {
      ObjectsDeleteAll(0);
      //定义统计变量
      int BuyOrders,SellOrders,ProfitOrders;  //买入订单、卖出订单、盈利订单计数变量
      double TotalTrades;  //交易总手数
      double TotalProfit,TotalLoss;  //盈利总数、亏损总数变数
      SetLable("时间栏","动态报价时间:" + TimeToStr(TimeCurrent(),TIME_DATE|TIME_
        SECONDS) + "星期" + DayOfWeek(),4,15,9,"Verdana",Red);  //画历史订单
      int HistoryOrderTotal = OrdersHistoryTotal() - 1;  //获得历史订单总数
      for (int i = 1;i <= HistoryOrderTotal;i ++)
         {
            OrderSelect(i,SELECT_BY_POS,MODE_HISTORY);  //选择订单
            int OpenBar = iBarShift(Symbol(),0,OrderOpenTime());  //获取开仓价柱数
            int CloseBar = iBarShift(Symbol(),0,OrderCloseTime());  //获取平仓价柱数
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        if (OrderType() ==0)  //买入订单统计
          {
            OpenBuyArrow[OpenBar] = OrderOpenPrice();  //画买单箭头
            BuyOrders = BuyOrders + 1;  //买入订单数累计        //计算盈亏总数
            if (OrderProfit() >0)
              {
                TotalProfit = TotalProfit + OrderProfit();  //总盈利累计
                ProfitOrders = ProfitOrders + 1;  //盈利订单数累计
              }
            if (OrderProfit() <0) TotalLoss = TotalLoss + OrderProfit();  //总亏损累计
          }
        if (OrderType() ==1)  //卖出订单统计
          {
            OpenSellArrow[OpenBar] = OrderOpenPrice();  //画卖单箭头
            SellOrders = SellOrders + 1;  //卖出订单累计
            //计算盈亏总数
            if (OrderProfit() >0)
              {
                TotalProfit = TotalProfit + OrderProfit();  //总盈利累计
                ProfitOrders = ProfitOrders + 1;  //盈利订单数累计
              }
            if (OrderProfit() <0) TotalLoss = TotalLoss + OrderProfit();  //总亏损累计
          }
        TotalTrades = TotalTrades + OrderLots();  //交易总手数
        CloseArrow[CloseBar] = OrderClosePrice();  //画平仓符号

        SetObj(OrderTicket(),OrderType(),OrderOpenTime(),OrderOpenPrice(),
          OrderCloseTime(),OrderClosePrice());
      }
    //画持仓订单,动态显示开仓价与当前价的连线
    int NowOrderTotal = OrdersTotal() - 1;  //获得持仓订单总数
    for (int j =0;j < = NowOrderTotal;j ++)
      {
        OrderSelect(j,SELECT_BY_POS,MODE_TRADES);  //选择订单
        //删除旧联机对象
        string NowObjectName = "订单号:" + DoubleToStr(OrderTicket(),0);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            ObjectDelete(NowObjectName);
            int NowOpenBar = iBarShift(Symbol(),0,OrderOpenTime());   //获取开仓价柱数
            int NowCloseBar = iBarShift(Symbol(),0,OrderCloseTime());  //获取平仓价柱数
            if (OrderType() ==0) OpenBuyArrow[NowOpenBar] = OrderOpenPrice();  //画买
              单箭头
            if (OrderType() ==1) OpenSellArrow[NowOpenBar] = OrderOpenPrice();  //画卖
              单箭头

SetObj(OrderTicket(),OrderType(),OrderOpenTime(),OrderOpenPrice(),Time[0],Close
  [0]);  //画连线
        }
      //显示统计信息
      SetLable("交易单统计","历史交易单总计:" + HistoryOrderTotal
                          +" (买入订单:" + BuyOrders
                          +" 卖出订单:" + SellOrders + ")"
                          ,4,35,9,"Verdana",Gray);
      SetLable("胜率","盈利订单百分比:" + DoubleToStr((ProfitOrders * 0.01)/(History
        OrderTotal * 0.01) * 100,2) + "%",4,50,9,"Verdana",Gray);
      SetLable("盈亏统计","净盈利:" + DoubleToStr(TotalProfit + TotalLoss,2)
                         +" (总获利:" + DoubleToStr(TotalProfit,2)
                         +" 总亏损:" + DoubleToStr(TotalLoss,2) + ")"
                         ,4,65,9,"Verdana",Gray);
      SetLable("账户余额","账户余额:" + DoubleToStr(AccountBalance(),2)
                     +" 账户净值:" + DoubleToStr(AccountEquity(),2)
                     ,4,80,9,"Verdana",Gray);
      SetLable("下单量","总下单量(手):" + DoubleToStr(TotalTrades,2),4,95,9,"Verdana",
        Gray);
      return(0);
    }

/*
函数:在屏幕上画线
      myOrderTicket  订单号      myOrderType   订单类型
      myOpenTime     开仓时间    myOpenPrice   开仓价格
      myCloseTime    平仓时间    myClosePrice  平仓价格
*/
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
void SetObj(int myOrderTicket,int myOrderType,int myOpenTime,double myOpenPrice,
  intmyCloseTime,double myClosePrice)

  {
    string myObjectName = "订单号:" + DoubleToStr(myOrderTicket,0);

    ObjectCreate(myObjectName,OBJ_TREND,0,myOpenTime,myOpenPrice,myCloseTime,
       myClosePrice);  //画趋势线,确定两点坐标
    if (myOrderType ==0) ObjectSet(myObjectName,OBJPROP_COLOR,Green);
    if (myOrderType ==1) ObjectSet(myObjectName,OBJPROP_COLOR,Red);
    ObjectSet(myObjectName,OBJPROP_STYLE,STYLE_DOT);
    ObjectSet(myObjectName,OBJPROP_WIDTH, 1);
    ObjectSet(myObjectName,OBJPROP_BACK,false);
    ObjectSet(myObjectName,OBJPROP_RAY,false);
  }


/*
函数:在屏幕上显示卷标
     LableName  标签名称     LableDoc  文本内容
       LableX  卷标 X 位置     LableY  卷标 Y 位置
    DocSize  文本字号     DocStyle  文本字体     DocColor  文本颜色
 */
void SetLable(string LableName,string LableDoc,int LableX,int LableY,
                int DocSize,string DocStyle,color DocColor)
  {
    ObjectCreate(LableName, OBJ_LABEL, 0, 0, 0);
    ObjectSetText(LableName,LableDoc,DocSize,DocStyle,DocColor);
    ObjectSet(LableName, OBJPROP_XDISTANCE, LableX);
    ObjectSet(LableName, OBJPROP_YDISTANCE, LableY);
  }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

9.3 程序代码

执行一次 MQL 程序时程序代码附加于线图上。程序代码可用于自动执行一系列的交易活动,如关闭 K 线图上所有的交易或送出预挂单。有些程序代码,如 period_converter 程序代码和 MetaTrade 一起,可以依据特定的时间周期画 K 线图。

程序代码的源代码档案应有 show_confirm 或 show_inputs 预定义参量指令。Show_confirm 预定义参量用于用户确认该程序的运作,而 show_inputs 预定义参数则显示程序预定义参量对话框。

```
#property show_confirm      // shows confirm dialog
#property show_inputs       // shows properties dialog
```

若程序代码有需要调整的参数,使用 show_input 属性,否则使用 show_confirm 预定义参量。

如同 EA 和指标,程序代码使用 init()、deinit()和 start()函数。记住:每个函数只执行一次。init()和 start()在程序开始时执行,而 deinit()在其移除时执行。每次可附加一程序代码在 K 线图上。MetaTrader 有许多种程序代码,而所有程序代码都储存在\experts\scripts 指南中。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

附录 A－1：第二章简单 EA 程序语法

```
//+-------------------+
//|          Simple.mq4 |
//+-------------------+

// External variables
extern double LotSize = 0.1;
extern double StopLoss = 50;
extern double TakeProfit = 100;

extern int Slippage = 5;
extern int MagicNumber = 123;

extern int FastMAPeriod = 10;
extern int SlowMAPeriod = 20;

// Global variables
int BuyTicket;
int SellTicket;
double UsePoint;
int UseSlippage;

// Init function
int init()
  {
    UsePoint = PipPoint(Symbol());
    UseSlippage = GetSlippage(Symbol(),Slippage);
  }


// Start function
int start()
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
{
  // Moving averages
  double FastMA  =  iMA(NULL,0,FastMAPeriod,0,0,0,0);
  double SlowMA  =  iMA(NULL,0,SlowMAPeriod,0,0,0,0);

  // Buy order
  if(FastMA  >  SlowMA && BuyTicket  ==  0)
    {
      OrderSelect(SellTicket,SELECT_BY_TICKET);

      // Close order
      if(OrderCloseTime()  ==  0 && SellTicket  >  0)
        {
          double CloseLots  =  OrderLots();
          double ClosePrice  =  Ask;

          bool Closed  = OrderClose(SellTicket,CloseLots,ClosePrice,UseSlippage,Red);
        }

      double OpenPrice  =  Ask;

      // Calculate stop loss and take profit
      if(StopLoss  >  0) double BuyStopLoss  =  OpenPrice  -  (StopLoss  *  UsePoint);
      if(TakeProfit  >  0) double BuyTakeProfit  =  OpenPrice  +  (TakeProfit  * UsePoint);

      // Open buy order
      BuyTicket  =  OrderSend(Symbol(),OP_BUY,LotSize,OpenPrice,UseSlippage,
        BuyStopLoss,BuyTakeProfit,"Buy Order",MagicNumber,0,Green);

      SellTicket  =  0;
    }

  // Sell Order
  if(FastMA  <  SlowMA && SellTicket  ==  0)
    {
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        OrderSelect(BuyTicket,SELECT_BY_TICKET);
        if(OrderCloseTime() == 0 && BuyTicket > 0)
          {
            CloseLots = OrderLots();
            ClosePrice = Bid;

            Closed =OrderClose(BuyTicket,CloseLots,ClosePrice,UseSlippage,Red);
          }

        OpenPrice = Bid;

        if(StopLoss > 0) double SellStopLoss = OpenPrice + (StopLoss * UsePoint);
        if(TakeProfit > 0) double SellTakeProfit = OpenPrice - (TakeProfit * UsePoint);

        SellTicket = OrderSend(Symbol(),OP_SELL,LotSize,OpenPrice,UseSlippage,
          SellStopLoss,SellTakeProfit,"Sell Order",MagicNumber,0,Red);

        BuyTicket = 0;
      }

    return(0);
  }

// Pip Point Function
double PipPoint(string Currency)
  {
    int CalcDigits = MarketInfo(Currency,MODE_DIGITS);
    if(CalcDigits == 2 || CalcDigits == 3) double CalcPoint = 0.01;
    else if(CalcDigits == 4 || CalcDigits == 5) CalcPoint = 0.0001;
    return(CalcPoint);
  }

// Get Slippage Function
int GetSlippage(string Currency, int SlippagePips)
  {
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
    int CalcDigits = MarketInfo(Currency,MODE_DIGITS);
    if(CalcDigits == 2 || CalcDigits == 4) double CalcSlippage = SlippagePips;
    else if(CalcDigits == 3 || CalcDigits == 5) CalcSlippage = SlippagePips * 10;
    return(CalcSlippage);
}
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

附录 A－2：停损(利)单 EA 程序语法

```
//+-------------------+
//|          Simple Pending.mq4 |
//+-------------------+

// External variables
extern double LotSize = 0.1;
extern double StopLoss = 50;
extern double TakeProfit = 100;
extern int PendingPips = 10;

extern int Slippage = 5;
extern int MagicNumber = 123;

extern int FastMAPeriod = 10;
extern int SlowMAPeriod = 20;

// Global variables
int BuyTicket;
int SellTicket;
double UsePoint;
int UseSlippage;

// Init function
int init()
  {
     UsePoint = PipPoint(Symbol());
     UseSlippage = GetSlippage(Symbol(),Slippage);
  }

// Start function
int start()
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
{
  // Moving averages
  double FastMA  = iMA(NULL,0,FastMAPeriod,0,0,0,0);
  double SlowMA  = iMA(NULL,0,SlowMAPeriod,0,0,0,0);

  // Buy order
  if(FastMA  > SlowMA && BuyTicket  == 0)
    {
      OrderSelect(SellTicket,SELECT_BY_TICKET);

      // Close order
      if(OrderCloseTime()  == 0 && SellTicket  > 0 && OrderType()  == OP_SELL)
        {
          double CloseLots  = OrderLots();
          double ClosePrice  = Ask;

          bool Closed  =OrderClose(SellTicket,CloseLots,ClosePrice,UseSlippage,Red);
        }

      // Delete Order
      else if(OrderCloseTime()  == 0 && SellTicket  > 0 && OrderType()  ==
         OP_SELLSTOP)
        {
          bool Deleted  = OrderDelete(SellTicket,Red);
        }

      double PendingPrice  = High[0]  + (PendingPips  *  UsePoint);

      // Calculate stop loss and take profit
      if(StopLoss  > 0) double BuyStopLoss  = PendingPrice  - (StopLoss  * UsePoint);
      if(TakeProfit  > 0) double BuyTakeProfit  = PendingPrice  + (TakeProfit  * UsePoint);

      // Open buy order
      BuyTicket  =OrderSend(Symbol(),OP_BUYSTOP,LotSize,PendingPrice,UseSlippage,
        BuyStopLoss,BuyTakeProfit,"Buy Stop Order",MagicNumber,0,Green);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        SellTicket = 0;
    }

  // Sell Order
  if( FastMA < SlowMA && SellTicket == 0)
    {
        OrderSelect( BuyTicket,SELECT_BY_TICKET) ;

        if( OrderCloseTime( ) == 0 && BuyTicket > 0 && OrderType( ) == OP_BUY)
          {
            CloseLots = OrderLots( ) ;
            ClosePrice = Bid;

            Closed = OrderClose( BuyTicket,CloseLots,ClosePrice,UseSlippage,Red) ;
          }

        else if( OrderCloseTime( ) == 0 && SellTicket > 0 && OrderType( ) ==
          OP_BUYSTOP)
          {
            Deleted = OrderDelete( SellTicket,Red) ;
          }

        PendingPrice = Low[0] - (PendingPips * UsePoint) ;

        if( StopLoss > 0) double SellStopLoss = PendingPrice + (StopLoss * UsePoint) ;
        if( TakeProfit > 0) double SellTakeProfit = PendingPrice - (TakeProfit * UsePoint) ;

        SellTicket = OrderSend( Symbol( ) ,OP_SELLSTOP,LotSize,PendingPrice,UseSlippage,
          SellStopLoss,SellTakeProfit,"Sell Stop Order" ,MagicNumber,0,Red) ;

        BuyTicket = 0;
    }

  return(0) ;
}
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
// Pip Point Function
double PipPoint(string Currency)
  {
    int CalcDigits = MarketInfo(Currency,MODE_DIGITS);
    if(CalcDigits == 2 || CalcDigits == 3) double CalcPoint = 0.01;
    else if(CalcDigits == 4 || CalcDigits == 5) CalcPoint = 0.0001;
    return(CalcPoint);
  }

// Get Slippage Function
int GetSlippage(string Currency, int SlippagePips)
  {
    int CalcDigits = MarketInfo(Currency,MODE_DIGITS);
    if(CalcDigits == 2 || CalcDigits == 4) double CalcSlippage = SlippagePips;
    else if(CalcDigits == 3 || CalcDigits == 5) CalcSlippage = SlippagePips * 10;
    return(CalcSlippage);
  }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

附录 B-1：第三章 EA 进阶程序语法

```
//+--------------------+
//|                Advanced.mq4 |
//+--------------------+

#include <stdlib.mqh>

// External variables
extern bool DynamicLotSize = true;
extern double EquityPercent = 2;
extern double FixedLotSize = 0.1;
extern double StopLoss = 50;
extern double TakeProfit = 100;
extern int Slippage = 5;
extern int MagicNumber = 123;
extern int FastMAPeriod = 10;
extern int SlowMAPeriod = 20;

// Global variables
int BuyTicket;
int SellTicket;

double UsePoint;
int UseSlippage;

int ErrorCode;

// Init function
int init()
  {
    UsePoint = PipPoint(Symbol());
    UseSlippage = GetSlippage(Symbol(),Slippage);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
  }
// Start function
int start()
  {

    // Moving averages
    double FastMA = iMA(NULL,0,FastMAPeriod,0,0,0,1);
    double SlowMA = iMA(NULL,0,SlowMAPeriod,0,0,0,1);

    // Lot size calculation
    if(DynamicLotSize == true)
      {
        double RiskAmount = AccountEquity() * (EquityPercent / 100);
        double TickValue = MarketInfo(Symbol(),MODE_TICKVALUE);
        if(Point == 0.001 || Point == 0.00001) TickValue *= 10;
        double CalcLots = (RiskAmount / StopLoss) / TickValue;
        double LotSize = CalcLots;
      }
    else LotSize = FixedLotSize;

    // Lot size verification
    if(LotSize < MarketInfo(Symbol(),MODE_MINLOT))
      {
        LotSize = MarketInfo(Symbol(),MODE_MINLOT);
      }
    else if(LotSize > MarketInfo(Symbol(),MODE_MAXLOT))
      {
        LotSize = MarketInfo(Symbol(),MODE_MAXLOT);
      }

    if(MarketInfo(Symbol(),MODE_LOTSTEP) == 0.1)
      {
        LotSize = NormalizeDouble(LotSize,1);
      }
    else LotSize = NormalizeDouble(LotSize,2);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
// Buy Order
if( FastMA > SlowMA && BuyTicket == 0)
  {
    // Close Order
    OrderSelect( SellTicket,SELECT_BY_TICKET) ;

    if( OrderCloseTime( ) == 0 && SellTicket > 0)
      {
        double CloseLots = OrderLots( ) ;

        while( IsTradeContextBusy( ) ) Sleep( 10) ;

        RefreshRates( ) ;
        double ClosePrice = Ask;

        bool Closed = OrderClose( SellTicket,CloseLots,ClosePrice,UseSlippage,Red) ;

        // Error handling
        if( Closed == false)
          {
            ErrorCode = GetLastError( ) ;
            string ErrDesc = ErrorDescription( ErrorCode) ;

            string ErrAlert = StringConcatenate( "Close Sell Order -
              Error " ,ErrorCode," : " ,ErrDesc) ;
            Alert( ErrAlert) ;

            string ErrLog = StringConcatenate( "Ask: " ,Ask," Lots: " ,LotSize,
              " Ticket: " ,SellTicket) ;
            Print( ErrLog) ;
          }

      }

    // Open buy order
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);
RefreshRates();
BuyTicket = OrderSend(Symbol(),OP_BUY,LotSize,Ask,UseSlippage,0,0,
  "Buy Order",MagicNumber,0,Green);

// Error handling
if(BuyTicket == -1)
  {
    ErrorCode = GetLastError();
    ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

    ErrAlert = StringConcatenate("Open Buy Order - Error ",ErrorCode,": ",
      ErrDesc);
    Alert(ErrAlert);

    ErrLog = StringConcatenate("Ask: ",Ask," Lots: ",LotSize);
    Print(ErrLog);
  }

// Order modification
else
  {
    OrderSelect(BuyTicket,SELECT_BY_TICKET);
    double OpenPrice = OrderOpenPrice();

    // Calculate stop level
    double StopLevel = MarketInfo(Symbol(),MODE_STOPLEVEL) * Point;

    RefreshRates();
    double UpperStopLevel = Ask + StopLevel;
    double LowerStopLevel = Bid - StopLevel;

    double MinStop = 5 * UsePoint;

    // Calculate stop loss and take profit
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
if(StopLoss > 0) double BuyStopLoss = OpenPrice - (StopLoss * UsePoint);
if(TakeProfit > 0) double BuyTakeProfit = OpenPrice + (TakeProfi * UsePoint);
// Verify stop loss and take profit
if(BuyStopLoss > 0 && BuyStopLoss > LowerStopLevel)
  {
    BuyStopLoss = LowerStopLevel - MinStop;
  }

if(BuyTakeProfit > 0 && BuyTakeProfit < UpperStopLevel)
  {
    BuyTakeProfit = UpperStopLevel + MinStop;
  }

// Modify order
if(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

if(BuyStopLoss > 0 || BuyTakeProfit > 0)
  {
    bool TicketMod = OrderModify(BuyTicket,OpenPrice,BuyStopLoss,
      BuyTakeProfit,0);

    // Error handling
    if(TicketMod == false)
      {
        ErrorCode = GetLastError();
        ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

        ErrAlert = StringConcatenate("Modify Buy Order - Error ",ErrorCode,
          ": ",ErrDesc);
        Alert(ErrAlert);

        ErrLog = StringConcatenate("Ask: ",Ask," Bid: ",Bid," Ticket: ",
          BuyTicket," Stop: ",BuyStopLoss," Profit: ",BuyTakeProfit);
        Print(ErrLog);
      }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            }
        }
        SellTicket = 0;
    }

// Sell Order
if(FastMA < SlowMA && SellTicket == 0)
    {
        OrderSelect(BuyTicket,SELECT_BY_TICKET);

        if(OrderCloseTime() == 0 && BuyTicket > 0)
            {
                CloseLots = OrderLots();

                while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

                RefreshRates();
                ClosePrice = Bid;

                Closed = OrderClose(BuyTicket,CloseLots,ClosePrice,UseSlippage,Red);

                // Error handling
                if(Closed == false)
                    {
                        ErrorCode = GetLastError();
                        ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                        ErrAlert = StringConcatenate("Close Buy Order - Error ",ErrorCode,": ",
                            ErrDesc);
                        Alert(ErrAlert);

                        ErrLog = StringConcatenate("Bid: ",Bid," Lots: ",LotSize," Ticket: ",
                            BuyTicket);
                        Print(ErrLog);
                    }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
   }
while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);
RefreshRates();

SellTicket = OrderSend(Symbol(),OP_SELL,LotSize,Bid,UseSlippage,0,0,
   "Sell Order",MagicNumber,0,Red);

// Error handling
if(SellTicket == -1)
   {
      ErrorCode = GetLastError();
      ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

      ErrAlert = StringConcatenate("Open Sell Order - Error ",ErrorCode,":",
         ErrDesc);
      Alert(ErrAlert);

      ErrLog = StringConcatenate("Bid: ",Bid," Lots: ",LotSize);
      Print(ErrLog);
   }

else
   {
      OrderSelect(SellTicket,SELECT_BY_TICKET);
      OpenPrice = OrderOpenPrice();

      StopLevel = MarketInfo(Symbol(),MODE_STOPLEVEL) * Point;

      RefreshRates();
      UpperStopLevel = Ask + StopLevel;
      LowerStopLevel = Bid - StopLevel;

      MinStop = 5 * UsePoint;

      if(StopLoss > 0) double SellStopLoss = OpenPrice + (StopLoss * UsePoint);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            if(TakeProfit > 0) double SellTakeProfit = OpenPrice - (TakeProfit * UsePoint);
            if(SellStopLoss > 0 && SellStopLoss < UpperStopLevel)
              {
                SellStopLoss = UpperStopLevel + MinStop;
              }
            if(SellTakeProfit > 0 && SellTakeProfit > LowerStopLevel)
              {
                SellTakeProfit = LowerStopLevel - MinStop;
              }

            if(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

            if(SellStopLoss > 0 || SellTakeProfit > 0);
              {
                TicketMod = OrderModify(SellTicket,OpenPrice,SellStopLoss,SellTakeProfit,0);

                // Error handling
                if(TicketMod == false)
                  {
                    ErrorCode = GetLastError();
                    ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                    ErrAlert = StringConcatenate("Modify Sell Order - Error ",
                      ErrorCode,": ",ErrDesc);
                    Alert(ErrAlert);

                    ErrLog = StringConcatenate("Ask: ",Ask," Bid: ",Bid,"Ticket: ",
                      SellTicket,"Stop: ",SellStopLoss,"Profit: ",SellTakeProfit);
                    Print(ErrLog);
                  }
              }
          }

        BuyTicket = 0;
      }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        return(0);
    }

// Pip Point Function
double PipPoint(string Currency)
    {
        int CalcDigits = MarketInfo(Currency,MODE_DIGITS);
        if(CalcDigits == 2 || CalcDigits == 3) double CalcPoint = 0.01;
        else if(CalcDigits == 4 || CalcDigits == 5) CalcPoint = 0.0001;
        return(CalcPoint);
    }

// Get Slippage Function
int GetSlippage(string Currency, int SlippagePips)
    {
        int CalcDigits = MarketInfo(Currency,MODE_DIGITS);
        if(CalcDigits == 2 || CalcDigits == 4) double CalcSlippage = SlippagePips;
        else if(CalcDigits == 3 || CalcDigits == 5) CalcSlippage = SlippagePips * 10;
        return(CalcSlippage);
    }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

附录 B－2：停损（利）单进阶 EA 程序语法

```
//+-----------------------------------------+
//|                    Advanced Pending.mq4 |
//+-----------------------------------------+

#include <stdlib.mqh>

// External Variables
extern int PendingPips = 20;
extern double LotSize = 0.1;
extern double StopLoss = 50;
extern double TakeProfit = 100;
extern int Slippage = 5;
extern int MagicNumber = 123;
extern int FastMAPeriod = 10;
extern int SlowMAPeriod = 20;

// Global Variables
int BuyTicket;
int SellTicket;
double UsePoint;
int UseSlippage;
int ErrorCode;

// Init function
int init()
  {
    UsePoint = PipPoint(Symbol());
    UseSlippage = GetSlippage(Symbol(),Slippage);
  }

// Start Function
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
int start()
  {

    // Moving Average
    double FastMA = iMA(NULL,0,FastMAPeriod,0,0,0,0);
    double SlowMA = iMA(NULL,0,SlowMAPeriod,0,0,0,0);

    // Buy Order
    if(FastMA > SlowMA && BuyTicket == 0)
      {

        // Close order
        OrderSelect(SellTicket,SELECT_BY_TICKET);

        if(OrderCloseTime() == 0 && SellTicket > 0 && OrderType() == OP_SELL)
          {
            double CloseLots = OrderLots();

            while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

            RefreshRates();
            double ClosePrice = Ask;

            bool Closed = OrderClose(SellTicket,CloseLots,ClosePrice,UseSlippage,Red);

            // Error handling
            if(Closed == false)
              {
                ErrorCode = GetLastError();
                string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                string ErrAlert = StringConcatenate("Close Sell Order - Error ",
                  ErrorCode,": ",ErrDesc);
                Alert(ErrAlert);
                string ErrLog = StringConcatenate("Ask: ",Ask," Lots:",LotSize," Ticket: ",
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
                SellTicket);
            Print(ErrLog);
        }
    }

// Delete order
else if(OrderCloseTime() == 0 && SellTicket > 0 && OrderType() ==
    OP_SELLSTOP)
    {
        bool Deleted = OrderDelete(SellTicket,Red);
        if(Deleted == true) SellTicket = 0;

        // Error handling
        if(Deleted == false)
            {
                ErrorCode = GetLastError();
                ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                ErrAlert = StringConcatenate("Delete Sell Stop Order - Error ",
                    ErrorCode,": ",ErrDesc);
                Alert(ErrAlert);

                ErrLog = StringConcatenate("Ask: ",Ask," Ticket: ",SellTicket);
                Print(ErrLog);
            }
    }

// Calculate stop level
double StopLevel = MarketInfo(Symbol(),MODE_STOPLEVEL) * Point;
RefreshRates();
double UpperStopLevel = Ask + StopLevel;
double MinStop = 5 * UsePoint;

// Calculate pending price
double PendingPrice = High[0] + (PendingPips * UsePoint);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
if(PendingPrice < UpperStopLevel) PendingPrice = UpperStopLevel + MinStop;

// Calculate stop loss and take profit
if(StopLoss > 0) double BuyStopLoss = PendingPrice - (StopLoss * UsePoint);
if(TakeProfit > 0) double BuyTakeProfit = PendingPrice + (TakeProfit * UsePoint);

// Verify stop loss and take profit
UpperStopLevel = PendingPrice + StopLevel;
double LowerStopLevel = PendingPrice - StopLevel;

if(BuyStopLoss > 0 && BuyStopLoss > LowerStopLevel)
  {
    BuyStopLoss = LowerStopLevel - MinStop;
  }

if(BuyTakeProfit > 0 && BuyTakeProfit < UpperStopLevel)
  {
    BuyTakeProfit = UpperStopLevel + MinStop;
  }

// Place pending order
if(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

BuyTicket = OrderSend(Symbol(),OP_BUYSTOP,LotSize,PendingPrice,UseSlippage,
  BuyStopLoss,BuyTakeProfit,"Buy Stop Order",MagicNumber,0,Green);

// Error handling
if(BuyTicket == -1)
  {
    ErrorCode = GetLastError();
    ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

    ErrAlert = StringConcatenate("Open Buy Stop Order - Error ",ErrorCode,": ",
      ErrDesc);
    Alert(ErrAlert);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            ErrLog = StringConcatenate("Ask: ",Ask," Lots: ",LotSize,"Price: ",
              PendingPrice," Stop: ",BuyStopLoss," Profit: ",BuyTakeProfit);
            Print(ErrLog);
          }

        SellTicket = 0;
      }

    // Sell Order
    if(FastMA < SlowMA && SellTicket == 0)
      {
        OrderSelect(BuyTicket,SELECT_BY_TICKET);

        if(OrderCloseTime() == 0 && BuyTicket > 0 && OrderType() == OP_BUY)
          {
            CloseLots = OrderLots();

            while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

            RefreshRates();
            ClosePrice = Bid;

            Closed = OrderClose(BuyTicket,CloseLots,ClosePrice,UseSlippage,Red);

            if(Closed == false)
              {
                ErrorCode = GetLastError();
                ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                ErrAlert = StringConcatenate("Close Buy Order - Error ",ErrorCode,": ",
                  ErrDesc);
                Alert(ErrAlert);

                ErrLog = StringConcatenate("Bid: ",Bid," Lots: ",LotSize,"Ticket: ",
                  BuyTicket);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            Print(ErrLog);
        }
    }

else if(OrderCloseTime() == 0 && BuyTicket > 0 && OrderType() ==
    OP_BUYSTOP)
    {
        while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);
        Closed = OrderDelete(BuyTicket,Red);

        if(Deleted == false)
            {
                ErrorCode = GetLastError();
                ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                ErrAlert = StringConcatenate("Delete Buy Stop Order - Error ",
                    ErrorCode,": ",ErrDesc);
                Alert(ErrAlert);

                ErrLog = StringConcatenate("Bid: ",Bid," Ticket: ",BuyTicket);
                Print(ErrLog);
            }
    }

StopLevel = MarketInfo(Symbol(),MODE_STOPLEVEL) * Point;
RefreshRates();
LowerStopLevel = Bid - StopLevel;
MinStop = 5 * UsePoint;

PendingPrice = Low[0] - (PendingPips * UsePoint);
if(PendingPrice > LowerStopLevel) PendingPrice = LowerStopLevel - MinStop;

if(StopLoss > 0) double SellStopLoss = PendingPrice + (StopLoss * UsePoint);
if(TakeProfit > 0) double SellTakeProfit = PendingPrice - (TakeProfit * UsePoint);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        UpperStopLevel = PendingPrice + StopLevel;
        LowerStopLevel = PendingPrice - StopLevel;

        if(SellStopLoss > 0 && SellStopLoss < UpperStopLevel)
          {
            SellStopLoss = UpperStopLevel + MinStop;
          }
        if(SellTakeProfit > 0 && SellTakeProfit > LowerStopLevel)
          {
            SellTakeProfit = LowerStopLevel - MinStop;
          }

        if(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

        SellTicket = OrderSend(Symbol(),OP_SELLSTOP,LotSize,PendingPrice,UseSlippage,
          SellStopLoss,SellTakeProfit,"Sell Stop Order",MagicNumber,0,Red);

        if(SellTicket == -1)
          {
            ErrorCode = GetLastError();
            ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

            ErrAlert = StringConcatenate("Open Sell Stop Order - Error ",ErrorCode,": ",
              ErrDesc);
            Alert(ErrAlert);

            ErrLog = StringConcatenate("Bid: ",Bid," Lots: ",LotSize,"Price: ",
              PendingPrice," Stop: ",SellStopLoss," Profit: ",SellTakeProfit);
            Print(ErrLog);
          }

        BuyTicket = 0;
      }

    return(0);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
  }
// Pip Point Function
double PipPoint( string Currency)
  {
     int CalcDigits = MarketInfo( Currency,MODE_DIGITS) ;
     if( CalcDigits == 2 || CalcDigits == 3) double CalcPoint = 0.01;
     else if( CalcDigits == 4 || CalcDigits == 5) CalcPoint = 0.0001;
     return( CalcPoint) ;
  }

// Get Slippage Function
int GetSlippage( string Currency, int SlippagePips)
  {
     int CalcDigits = MarketInfo( Currency,MODE_DIGITS) ;
     if( CalcDigits == 2 || CalcDigits == 4) double CalcSlippage = SlippagePips;
     else if( CalcDigits == 3 || CalcDigits == 5) CalcSlippage = SlippagePips * 10;
     return( CalcSlippage) ;
  }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

附录 C－1：综合程序语法

这程序语法为介绍第四章语法功能、并包含第五章“多张交易单平仓功能”、“追踪停(损/利)单功能”,还有第七章执行“K 棒开启执行功能”之程序语法。

```
//+--------------------------+
//|              Advanced with Includes.mq4 |
//+--------------------------+

#include <IncludeExample.mqh>

// External variables
extern bool DynamicLotSize = true;
extern double EquityPercent = 2;
extern double FixedLotSize = 0.1;

extern double StopLoss = 50;
extern double TakeProfit = 100;

extern int TrailingStop = 50;
extern int MinimumProfit = 50;

extern int Slippage = 5;
extern int MagicNumber = 123;

extern int FastMAPeriod = 10;
extern int SlowMAPeriod = 20;

extern bool CheckOncePerBar = true;

// Global variables
int BuyTicket;
int SellTicket;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
double UsePoint;
int UseSlippage;

datetime CurrentTimeStamp;

// Init function
int init()
  {
     UsePoint = PipPoint(Symbol());
     UseSlippage = GetSlippage(Symbol(),Slippage);
  }

// Start function
int start()
  {

     // Execute on bar open
     if(CheckOncePerBar == true)
        {
           int BarShift = 1;
           if(CurrentTimeStamp != Time[0])
              {
                 CurrentTimeStamp = Time[0];
                 bool NewBar = true;
              }
           else NewBar = false;
        }
     else
        {
           NewBar = true;
           BarShift = 0;
        }

     // Moving averages
     double FastMA = iMA(NULL,0,FastMAPeriod,0,0,0,BarShift);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
double SlowMA = iMA(NULL,0,SlowMAPeriod,0,0,0,BarShift);
double LastFastMA = iMA(NULL,0,FastMAPeriod,0,0,0,BarShift + 1);
double LastSlowMA = iMA(NULL,0,SlowMAPeriod,0,0,0,BarShift + 1);

// Calculate lot size
double LotSize = CalcLotSize(DynamicLotSize,EquityPercent,StopLoss,FixedLotSize);
LotSize = VerifyLotSize(LotSize);

// Begin trade block
if(NewBar == true)
  {

    // Buy order
    if (FastMA > SlowMA && LastFastMA < = LastSlowMA
      && BuyMarketCount(Symbol(),MagicNumber) == 0)
      {
        // Close sell orders
        if(SellMarketCount(Symbol(),MagicNumber) > 0)
          {
            CloseAllSellOrders(Symbol(),MagicNumber,Slippage);
          }

        // Open buy order
        BuyTicket = OpenBuyOrder(Symbol(),LotSize,UseSlippage,MagicNumber);

        // Order modification
        if(BuyTicket > 0 && (StopLoss > 0 || TakeProfit > 0))
          {
            OrderSelect(BuyTicket,SELECT_BY_TICKET);
            double OpenPrice = OrderOpenPrice();

            // Calculate and verify stop loss and take profit
            double BuyStopLoss = CalcBuyStopLoss(Symbol(),StopLoss,OpenPrice);
            if(BuyStopLoss > 0) BuyStopLoss = AdjustBelowStopLevel(Symbol(),
              BuyStopLoss,5);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            double BuyTakeProfit  = CalcBuyTakeProfit(Symbol(),TakeProfit,OpenPrice);
            if(BuyTakeProfit > 0) BuyTakeProfit = AdjustAboveStopLevel(Symbol(),
               BuyTakeProfit,5);

            // Add stop loss and take profit
            AddStopProfit(BuyTicket,BuyStopLoss,BuyTakeProfit);
         }
      }

   // Sell Order
   if(FastMA < SlowMA && LastFastMA > = LastSlowMA&& SellMarketCount(Symbol(),
      MagicNumber) == 0)
      {
         if(BuyMarketCount(Symbol(),MagicNumber) > 0)
            {
            CloseAllBuyOrders(Symbol(),MagicNumber,Slippage);
            }

         SellTicket = OpenSellOrder(Symbol(),LotSize,UseSlippage,MagicNumber);

         if(SellTicket > 0 && (StopLoss > 0 || TakeProfit > 0))
            {
            OrderSelect(SellTicket,SELECT_BY_TICKET);
            OpenPrice = OrderOpenPrice();

            double SellStopLoss  = CalcSellStopLoss(Symbol(),StopLoss,OpenPrice);
            if(SellStopLoss > 0) SellStopLoss = AdjustAboveStopLevel(Symbol(),
               SellStopLoss,5);

            double SellTakeProfit  = CalcSellTakeProfit(Symbol(),TakeProfit,OpenPrice);
            if(SellTakeProfit > 0) SellTakeProfit = AdjustBelowStopLevel(Symbol(),
               SellTakeProfit,5);

            AddStopProfit(SellTicket,SellStopLoss,SellTakeProfit);
            }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            }

        }
    // End trade block

    // Adjust trailing stops
    if( BuyMarketCount( Symbol( ) ,MagicNumber)  > 0 && TrailingStop  > 0)
        {
            BuyTrailingStop( Symbol( ) ,TrailingStop,MinimumProfit,MagicNumber) ;
        }

    if( SellMarketCount( Symbol( ) ,MagicNumber)  > 0 && TrailingStop  > 0)
        {
            SellTrailingStop( Symbol( ) ,TrailingStop,MinimumProfit,MagicNumber) ;
        }

    return(0) ;
}
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

附录 C－2：第四章停损(利)单程序语法

```
//+-------------------------+
//|        Advanced Pending Includes.mq4 |
//+-------------------------+

#include <IncludeExample.mqh>

// External variables
extern bool DynamicLotSize = true;
extern double EquityPercent = 2;
extern double FixedLotSize = 0.1;

extern double StopLoss = 50;
extern double TakeProfit = 100;

extern int TrailingStop = 50;
extern int MinimumProfit = 50;

extern int PendingPips = 1;

extern int Slippage = 5;
extern int MagicNumber = 123;

extern int' FastMAPeriod = 10;
extern int SlowMAPeriod = 20;

extern bool CheckOncePerBar = true;

// Global Variables
int BuyTicket;
int SellTicket;
double UsePoint;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
int UseSlippage;

datetime CurrentTimeStamp;

// Init function
int init()
  {
    //SetEAName(EA_NAME);
    UsePoint = PipPoint(Symbol());
    UseSlippage = GetSlippage(Symbol(),Slippage);
  }

// Start Function
int start()
  {

    // Execute on bar open
    if(CheckOncePerBar == true)
      {
        int BarShift = 1;
        if(CurrentTimeStamp != Time[0])
          {
            CurrentTimeStamp = Time[0];
            bool NewBar = true;
          }
        else NewBar = false;
      }
    else
      {
        NewBar = true;
        BarShift = 0;
      }

    // Moving averages     double FastMA = iMA(NULL,0,FastMAPeriod,0,0,0,BarShift);
    double SlowMA = iMA(NULL,0,SlowMAPeriod,0,0,0,BarShift);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
// Calculate lot size
double LotSize = CalcLotSize(DynamicLotSize,EquityPercent,StopLoss,FixedLotSize);
LotSize = VerifyLotSize(LotSize);

// Begin trade block
if(NewBar == true)
   {

     // Buy order
     if (FastMA > SlowMA && BuyTicket == 0
       &&BuyMarketCount(Symbol(),MagicNumber) == 0 &&
         BuyStopCount(Symbol(),MagicNumber) == 0)
       {
         // Close sell order
         if(SellMarketCount(Symbol(),MagicNumber) > 0)
           {
             CloseAllSellOrders(Symbol(),MagicNumber,Slippage);
           }

         // Delete sell stop order
         if(SellStopCount(Symbol(),MagicNumber) > 0)
           {
             CloseAllSellStopOrders(Symbol(),MagicNumber);
           }

         SellTicket = 0;

         double PendingPrice = High[BarShift] + (PendingPips * UsePoint)PendingPrice =
           AdjustAboveStopLevel(Symbol(),PendingPrice,5);

         double BuyStopLoss = CalcBuyStopLoss(Symbol(),StopLoss,PendingPrice);
         if(BuyStopLoss > 0) BuyStopLoss = AdjustBelowStopLevel(Symbol(),
           BuyStopLoss,5,PendingPrice);
         double BuyTakeProfit = CalcBuyTakeProfit(Symbol(),TakeProfit,PendingPrice);
         if(BuyTakeProfit > 0) BuyTakeProfit = AdjustAboveStopLevel(Symbol(),
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            BuyTakeProfit,5,PendingPrice);

        BuyTicket = OpenBuyStopOrder(Symbol(),LotSize,PendingPrice,BuyStopLoss,
            BuyTakeProfit,UseSlippage,MagicNumber);
    }

// Sell Order
if(FastMA < SlowMA && SellTicket == 0 &&BuyMarketCount(Symbol(),
    MagicNumber) == 0 &&BuyStopCount(Symbol(),MagicNumber) == 0)
    {
        if(BuyMarketCount(Symbol(),MagicNumber) > 0)
            {
                CloseAllBuyOrders(Symbol(),MagicNumber,Slippage);
            }

        if(BuyStopCount(Symbol(),MagicNumber) > 0)
            {
                CloseAllBuyStopOrders(Symbol(),MagicNumber);
            }

        BuyTicket = 0;

        PendingPrice = Low[BarShift] - (PendingPips * UsePoint);
        PendingPrice = AdjustBelowStopLevel(Symbol(),PendingPrice,5);

        double SellStopLoss = CalcSellStopLoss(Symbol(),StopLoss,PendingPrice);
        if(SellStopLoss > 0) SellStopLoss = AdjustAboveStopLevel(Symbol(),
            SellStopLoss,5,PendingPrice);

        double SellTakeProfit = CalcSellTakeProfit(Symbol(),TakeProfit,PendingPrice);
        if (SellTakeProfit > 0)
            AdjustBelowStopLevel(Symbol(),SellTakeProfit,5,PendingPrice);
        SellTicket = OpenSellStopOrder(Symbol(),LotSize,PendingPrice,SellStopLoss,
            SellTakeProfit,UseSlippage,MagicNumber);
    }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
      }
   // End trade block

   // Adjust trailing stops
   if(BuyMarketCount(Symbol(),MagicNumber) > 0 && TrailingStop > 0)
      {
         BuyTrailingStop(Symbol(),TrailingStop,MinimumProfit,MagicNumber);
      }

   if(SellMarketCount(Symbol(),MagicNumber) > 0 && TrailingStop > 0)
      {
         SellTrailingStop(Symbol(),TrailingStop,MinimumProfit,MagicNumber);
      }

   return(0);
}
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

附录 D：附录 C 程序内含文件

```
//+------------------------+
//|              IncludeExample.mqh |
//+------------------------+

#include <stdlib.mqh>

double CalcLotSize(bool argDynamicLotSize, double argEquityPercent,double argStopLoss,
  double argFixedLotSize)
  {
    if(argDynamicLotSize == true && argStopLoss > 0)
      {
        double RiskAmount = AccountEquity() * (argEquityPercent / 100);
        double TickValue = MarketInfo(Symbol(),MODE_TICKVALUE);
        if(Point == 0.001 || Point == 0.00001) TickValue *= 10;
        double LotSize = (RiskAmount / argStopLoss) / TickValue;
      }
    else LotSize = argFixedLotSize;

    return(LotSize);
  }

double VerifyLotSize(double argLotSize)
  {
    if(argLotSize < MarketInfo(Symbol(),MODE_MINLOT))
      {
        argLotSize = MarketInfo(Symbol(),MODE_MINLOT);
      }
    else if(argLotSize > MarketInfo(Symbol(),MODE_MAXLOT))
      {
        argLotSize = MarketInfo(Symbol(),MODE_MAXLOT);
      }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
    if(MarketInfo(Symbol(),MODE_LOTSTEP) == 0.1)
      {
        argLotSize = NormalizeDouble(argLotSize,1);
      }
    else argLotSize = NormalizeDouble(argLotSize,2);

    return(argLotSize);
  }

int OpenBuyOrder(string argSymbol, double argLotSize, double argSlippage,
  double argMagicNumber, string argComment = "Buy Order")
  {
    while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

    // Place Buy Order
    int Ticket = OrderSend(argSymbol,OP_BUY,argLotSize,MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK),
      argSlippage,0,0,argComment,argMagicNumber,0,Green);

    // Error Handling
    if(Ticket == -1)
      {
        int ErrorCode = GetLastError();
        string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

        string ErrAlert = StringConcatenate("Open Buy Order - Error ",ErrorCode,": ",
          ErrDesc);
        Alert(ErrAlert);

        string ErrLog = StringConcatenate("Bid: ",MarketInfo(argSymbol,MODE_BID),
          "Ask: ",MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK)," Lots: ",argLotSize);
        Print(ErrLog);
      }

    return(Ticket);
  }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
int OpenSellOrder(string argSymbol, double argLotSize,double argSlippage, double argMagicNumber,
  string argComment = "Sell Order")
  {
    while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

    // Place Sell Order
    int Ticket = OrderSend(argSymbol,OP_SELL,argLotSize,MarketInfo
      (argSymbol,MODE_BID),argSlippage,0,0,argComment,argMagicNumber,0,Red);

    // Error Handling
    if(Ticket == -1)
      {
        int ErrorCode = GetLastError();
        string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

        string ErrAlert = StringConcatenate("Open Sell Order - Error ",ErrorCode,": ",
          ErrDesc);
        Alert(ErrAlert);

        string ErrLog = StringConcatenate("Bid: ",MarketInfo(argSymbol,MODE_BID),
          " Ask:",MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK)," Lots: ",argLotSize);
        Print(ErrLog);
      }

    return(Ticket);
  }

int OpenBuyStopOrder(string argSymbol, double argLotSize, double argPendingPrice,
  double argStopLoss, double argTakeProfit, double argSlippage, double argMagicNumber,
  datetime argExpiration = 0, string argComment = "Buy Stop Order")
  {
    while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

    // Place Buy Stop Order
    int Ticket = OrderSend(argSymbol,OP_BUYSTOP,argLotSize,argPendingPrice,argSlippage,
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        argStopLoss,argTakeProfit,argComment,argMagicNumber,argExpiration,Green);
    // Error Handling
    if(Ticket == -1)
      {
        int ErrorCode = GetLastError();
        string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

        string ErrAlert = StringConcatenate("Open Buy Stop Order - Error ",ErrorCode,": ",
          ErrDesc);
        Alert(ErrAlert);

        string ErrLog = StringConcatenate("Ask:",MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK),
          " Lots: ", argLotSize," Price: ",argPendingPrice," Stop: ",argStopLoss,
          "Profit: ",argTakeProfit, " Expiration: ",TimeToStr(argExpiration));
        Print(ErrLog);
      }

    return(Ticket);
  }

int OpenSellStopOrder(string argSymbol, double argLotSize, double argPendingPrice,
  double argStopLoss, double argTakeProfit, double argSlippage, double argMagicNumber,
  datetime argExpiration = 0, string argComment = "Sell Stop Order")
  {
    while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

    // Place Sell Stop Order
    int Ticket = OrderSend(argSymbol,OP_SELLSTOP,argLotSize,argPendingPrice,argSlippage,
      argStopLoss,argTakeProfit,argComment,argMagicNumber,argExpiration,Red);

    // Error Handling
    if(Ticket == -1)
      {
        int ErrorCode = GetLastError();
        string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        string ErrAlert = StringConcatenate("Open Sell Stop Order - Error ",ErrorCode,": ",
          ErrDesc);
        Alert(ErrAlert);

        string ErrLog = StringConcatenate("Bid: ",MarketInfo(argSymbol,MODE_BID),
          " Lots: ", argLotSize, " Price: ",argPendingPrice," Stop: ",argStopLoss,
          " Profit: ",argTakeProfit," Expiration: ", TimeToStr(argExpiration));
        Print(ErrLog);
      }

    return(Ticket);
  }

int OpenBuyLimitOrder(string argSymbol, double argLotSize, double argPendingPrice,
  double argStopLoss, double argTakeProfit, double argSlippage, double argMagicNumber,
  datetime argExpiration, string argComment = "Buy Limit Order")
  {
    while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

    // Place Buy Limit Order
    int Ticket = OrderSend(argSymbol,OP_BUYLIMIT,argLotSize,argPendingPrice,argSlippage,
      argStopLoss,argTakeProfit,argComment,argMagicNumber,argExpiration,Green);

    // Error Handling
    if(Ticket == -1)
      {
        int ErrorCode = GetLastError();
        string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

        string ErrAlert = StringConcatenate("Open Buy Limit Order - Error ",ErrorCode,": ",
          ErrDesc);
        Alert(ErrAlert);

        string ErrLog = StringConcatenate("Bid: ",MarketInfo(argSymbol,MODE_BID),
          " Lots: ", argLotSize," Price: ",argPendingPrice," Stop: ",argStopLoss,
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            " Profit: ",argTakeProfit," Expiration: ",TimeToStr(argExpiration));
          Print(ErrLog);
        }

      return(Ticket);
    }

int OpenSellLimitOrder(string argSymbol, double argLotSize, double argPendingPrice,
    double argStopLoss, double argTakeProfit, double argSlippage, double argMagicNumber,
    datetime argExpiration, string argComment = "Sell Limit Order")
    {
      while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

      // Place Sell Limit Order
      int Ticket = OrderSend(argSymbol,OP_SELLLIMIT,argLotSize,argPendingPrice,
        argSlippage,argStopLoss,argTakeProfit,argComment, argMagicNumber,argExpiration,Red);

      // Error Handling
      if(Ticket == -1)
        {
          int ErrorCode = GetLastError();
          string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

          string ErrAlert = StringConcatenate("Open Sell Stop Order - Error ",ErrorCode,": ",
            ErrDesc);
          Alert(ErrAlert);

          string ErrLog = StringConcatenate("Ask: ",MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK),
            " Lots: ", argLotSize, " Price: ",argPendingPrice," Stop: ",argStopLoss,
            " Profit: ",argTakeProfit," Expiration: ",TimeToStr(argExpiration));
          Print(ErrLog);
        }

      return(Ticket);
    }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
// Pip Point Function
double PipPoint(string Currency)
  {
    int CalcDigits = MarketInfo(Currency,MODE_DIGITS);
    if(CalcDigits == 2 || CalcDigits == 3) double CalcPoint = 0.01;
    else if(CalcDigits == 4 || CalcDigits == 5) CalcPoint = 0.0001;
    return(CalcPoint);
  }

// Get Slippage Function
int GetSlippage(string Currency, int SlippagePips)
  {
    int CalcDigits = MarketInfo(Currency,MODE_DIGITS);
    if(CalcDigits == 2 || CalcDigits == 4) double CalcSlippage = SlippagePips;
    else if(CalcDigits == 3 || CalcDigits == 5) CalcSlippage = SlippagePips * 10;
    return(CalcSlippage);
  }

bool CloseBuyOrder(string argSymbol, int argCloseTicket, double argSlippage)
  {
    OrderSelect(argCloseTicket,SELECT_BY_TICKET);

    if(OrderCloseTime() == 0)
      {
        double CloseLots = OrderLots();

        while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

        double ClosePrice = MarketInfo(argSymbol,MODE_BID);

        bool Closed = OrderClose(argCloseTicket,CloseLots,ClosePrice,argSlippage,Green);

        if(Closed < 0)
          {
            int ErrorCode = GetLastError();
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);
            string ErrAlert = StringConcatenate("Close Buy Order - Error: ",ErrorCode,": ",
              ErrDesc);
            Alert(ErrAlert);

            string ErrLog = StringConcatenate("Ticket:",argCloseTicket," Bid: ",
              MarketInfo(argSymbol,MODE_BID));
            Print(ErrLog);
          }
      }
    return(Closed);
  }

bool CloseSellOrder(string argSymbol, int argCloseTicket, double argSlippage)
  {
    OrderSelect(argCloseTicket,SELECT_BY_TICKET);

    if(OrderCloseTime() == 0)
      {
        double CloseLots = OrderLots();

        while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

        double ClosePrice = MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK);

        bool Closed = OrderClose(argCloseTicket, CloseLots,ClosePrice,argSlippage,Red);

        if(Closed < 0)
          {
            int ErrorCode = GetLastError();
            string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

            string ErrAlert = StringConcatenate("Close Sell Order - Error: ",ErrorCode,": ",
              ErrDesc);
            Alert(ErrAlert);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
                string ErrLog = StringConcatenate("Ticket: ",argCloseTicket, " Ask: ",
                  MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK));
                Print(ErrLog);
              }
          }
        return(Closed);
    }

bool ClosePendingOrder(string argSymbol, int argCloseTicket)
    {
        OrderSelect(argCloseTicket,SELECT_BY_TICKET);

        if(OrderCloseTime() == 0)
          {
            while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

            bool Deleted = OrderDelete(argCloseTicket,Red);

            if(Deleted < 0)
              {
                int ErrorCode = GetLastError();
                string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                string ErrAlert = StringConcatenate("Close Pending Order - Error: ",
                  ErrorCode,": ",ErrDesc);
                Alert(ErrAlert);

                string ErrLog = StringConcatenate("Ticket: ",argCloseTicket,
                  " Bid: ", MarketInfo(argSymbol,MODE_BID)," Ask: ",
                  MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK));
                Print(ErrLog);
              }
          }
        return(Deleted);
    }
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
double CalcBuyStopLoss(string argSymbol, int argStopLoss, double argOpenPrice)
  {
    if(argStopLoss == 0) return(0);

    double BuyStopLoss = argOpenPrice - (argStopLoss * PipPoint(argSymbol));
    return(BuyStopLoss);
  }

double CalcSellStopLoss(string argSymbol, int argStopLoss, double argOpenPrice)
  {
    if(argStopLoss == 0) return(0);

    double SellStopLoss = argOpenPrice + (argStopLoss * PipPoint(argSymbol));
    return(SellStopLoss);
  }

double CalcBuyTakeProfit(string argSymbol, int argTakeProfit, double argOpenPrice)
  {
    if(argTakeProfit == 0) return(0);

    double BuyTakeProfit = argOpenPrice + (argTakeProfit * PipPoint(argSymbol));
    return(BuyTakeProfit);
  }

double CalcSellTakeProfit(string argSymbol, int argTakeProfit, double argOpenPrice)
  {
    if(argTakeProfit == 0) return(0);

    double SellTakeProfit = argOpenPrice - (argTakeProfit * PipPoint(argSymbol));
    return(SellTakeProfit);
  }

bool VerifyUpperStopLevel(string argSymbol, double argVerifyPrice, double argOpenPrice = 0)
  {
    double StopLevel = MarketInfo(argSymbol,MODE_STOPLEVEL) * Point;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
    if(argOpenPrice == 0) double OpenPrice = MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK);
    else OpenPrice = argOpenPrice;

    double UpperStopLevel = OpenPrice + StopLevel;

    if(argVerifyPrice > UpperStopLevel) bool StopVerify = true;
    else StopVerify = false;

    return(StopVerify);
  }

bool VerifyLowerStopLevel(string argSymbol, double argVerifyPrice, double argOpenPrice = 0)
  {
    double StopLevel = MarketInfo(argSymbol,MODE_STOPLEVEL) * Point;

    if(argOpenPrice == 0) double OpenPrice = MarketInfo(argSymbol,MODE_BID);
    else OpenPrice = argOpenPrice;

    double LowerStopLevel = OpenPrice - StopLevel;

    if(argVerifyPrice < LowerStopLevel) bool StopVerify = true;
    else StopVerify = false;

    return(StopVerify);
  }

double AdjustAboveStopLevel(string argSymbol, double argAdjustPrice, int argAddPips = 0,
  double argOpenPrice = 0)
  {
    double StopLevel = MarketInfo(argSymbol,MODE_STOPLEVEL) * Point;

    if(argOpenPrice == 0) double OpenPrice = MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK);
    else OpenPrice = argOpenPrice;

    double UpperStopLevel = OpenPrice + StopLevel;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
    if(argAdjustPrice <= UpperStopLevel) double AdjustedPrice = UpperStopLevel +
      (argAddPips * PipPoint(argSymbol));
    else AdjustedPrice = argAdjustPrice;

    return(AdjustedPrice);
  }

double AdjustBelowStopLevel(string argSymbol, double argAdjustPrice, int argAddPips = 0,
  double argOpenPrice = 0)
  {
    double StopLevel = MarketInfo(argSymbol,MODE_STOPLEVEL) * Point;

    if(argOpenPrice == 0) double OpenPrice = MarketInfo(argSymbol,MODE_BID);
    else OpenPrice = argOpenPrice;

    double LowerStopLevel = OpenPrice - StopLevel;

    if(argAdjustPrice >= LowerStopLevel) double AdjustedPrice = LowerStopLevel -
      (argAddPips * PipPoint(argSymbol));
    else AdjustedPrice = argAdjustPrice;

    return(AdjustedPrice);
  }

bool AddStopProfit(int argTicket, double argStopLoss, double argTakeProfit)
  {
    OrderSelect(argTicket,SELECT_BY_TICKET);
    double OpenPrice = OrderOpenPrice();

    while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

    // Modify Order
    bool TicketMod = OrderModify(argTicket,OrderOpenPrice(),argStopLoss,argTakeProfit,0);

    // Error Handling
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
    if(TicketMod == false)
      {
        int ErrorCode = GetLastError();
        string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

        string ErrAlert = StringConcatenate("Add Stop/Profit - Error ",ErrorCode,": ",
          ErrDesc);
        Alert(ErrAlert);

        string ErrLog = StringConcatenate("Bid: ",MarketInfo(OrderSymbol(),
          MODE_BID),"Ask: ", MarketInfo(OrderSymbol(),MODE_ASK),"Ticket: ",
          argTicket," Stop: ", argStopLoss," Profit: ",argTakeProfit);
        Print(ErrLog);
      }

    return(TicketMod);
  }

int TotalOrderCount(string argSymbol, int argMagicNumber)
  {
    int OrderCount;
    for(int Counter = 0; Counter <= OrdersTotal() - 1; Counter++)
      {
        OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);
        if(OrderMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() == argSymbol)
          {
            OrderCount++;
          }
      }
    return(OrderCount);
  }

int BuyMarketCount(string argSymbol, int argMagicNumber)
  {
    int OrderCount;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
    for(int Counter = 0; Counter <= OrdersTotal() - 1; Counter ++)
      {
        OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);
        if(OrderMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() == argSymbol
        && OrderType() == OP_BUY)
          {
            OrderCount ++;
          }
      }
    return(OrderCount);
  }

int SellMarketCount(string argSymbol, int argMagicNumber)
  {
    int OrderCount;
    for(int Counter = 0; Counter <= OrdersTotal() - 1; Counter ++)
      {
        OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);
        if(OrderMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() == argSymbol
          && OrderType() == OP_SELL)
          {
            OrderCount ++;
          }
      }
    return(OrderCount);
  }

int BuyStopCount(string argSymbol, int argMagicNumber)
  {
    int OrderCount;
    for(int Counter = 0; Counter <= OrdersTotal() - 1; Counter ++)
      {
        OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);
        if(OrderMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() == argSymbol
          && OrderType() == OP_BUYSTOP)
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            {
              OrderCount ++ ;
            }
        }
      return( OrderCount) ;
  }

int SellStopCount( string argSymbol, int argMagicNumber)
  {
    int OrderCount;
    for( int Counter = 0; Counter < = OrdersTotal( ) - 1; Counter ++ )
      {
        OrderSelect( Counter,SELECT_BY_POS) ;
        if( OrderMagicNumber( ) == argMagicNumber && OrderSymbol( ) == argSymbol
          && OrderType( ) == OP_SELLSTOP)
            {
              OrderCount ++ ;
            }
      }
    return( OrderCount) ;
  }

int BuyLimitCount( string argSymbol, int argMagicNumber)
  {
    int OrderCount;
    for( int Counter = 0; Counter < = OrdersTotal( ) - 1; Counter ++ )
      {
        OrderSelect( Counter,SELECT_BY_POS) ;
        if( OrderMagicNumber( ) == argMagicNumber && OrderSymbol( ) == argSymbol
          && OrderType( ) == OP_BUYLIMIT)
            {
              OrderCount ++ ;
            }
      }
    return( OrderCount) ;
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
  }
int SellLimitCount(string argSymbol, int argMagicNumber)
  {
    int OrderCount;
    for(int Counter = 0; Counter <= OrdersTotal() - 1; Counter++)
      {
        OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);
        if(OrderMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() == argSymbol
          && OrderType() == OP_SELLLIMIT)
          {
            OrderCount++;
          }
      }
    return(OrderCount);
  }

void CloseAllBuyOrders(string argSymbol, int argMagicNumber, int argSlippage)
  {
    for(int Counter = 0; Counter <= OrdersTotal() - 1; Counter++)
      {
        OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);

        if(OrderMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() == argSymbol
          && OrderType() == OP_BUY)
          {
            // Close Order
            int CloseTicket = OrderTicket();
            double CloseLots = OrderLots();

            while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

            double ClosePrice = MarketInfo(argSymbol,MODE_BID);

            bool Closed = OrderClose(CloseTicket, CloseLots,ClosePrice,argSlippage,Red);
            // Error Handling
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
                if(Closed == false)
                  {
                    int ErrorCode = GetLastError();
                    string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                    string ErrAlert = StringConcatenate("Close All Buy Orders - Error ",
                      ErrorCode,": ",ErrDesc);
                    Alert(ErrAlert);

                    string ErrLog = StringConcatenate("Bid:",MarketInfo(argSymbol,
                      MODE_BID), " Ticket: ",CloseTicket," Price: ",ClosePrice);
                    Print(ErrLog);
                  }
                else Counter--;
              }
          }
      }

void CloseAllSellOrders(string argSymbol, int argMagicNumber, int argSlippage)
  {
    for(int Counter = 0; Counter <= OrdersTotal() - 1; Counter++)
      {
        OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);

        if(OrderMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() == argSymbol
          && OrderType() == OP_SELL)
          {
            // Close Order
            int CloseTicket = OrderTicket();
            double CloseLots = OrderLots();

            while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

            double ClosePrice = MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK);
            bool Closed = OrderClose(CloseTicket,CloseLots,ClosePrice,argSlippage,Red);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
                // Error Handling
                if(Closed == false)
                  {
                    int ErrorCode = GetLastError();
                    string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                    string ErrAlert = StringConcatenate("Close All Sell Orders - Error ",
                      ErrorCode,": ", ErrDesc);
                    Alert(ErrAlert);

                    string ErrLog = StringConcatenate("Ask:",MarketInfo(argSymbol,
                      MODE_ASK), " Ticket: ",CloseTicket," Price: ",ClosePrice);
                    Print(ErrLog);
                  }
                else Counter--;
              }
          }
    }

void CloseAllBuyStopOrders(string argSymbol, int argMagicNumber)
    {
      for(int Counter = 0; Counter <= OrdersTotal()-1; Counter++)
        {
          OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);

          if(OrderMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() ==
            argSymbol && OrderType() == OP_BUYSTOP)
            {
              // Delete Order
              int CloseTicket = OrderTicket();

              while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

              bool Closed = OrderDelete(CloseTicket,Red);
              // Error Handling
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
                if(Closed == false)
                  {
                    int ErrorCode = GetLastError();
                    string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                    string ErrAlert = StringConcatenate("Close All Buy Stop Orders - Error ",
                      ErrorCode,": ",ErrDesc);
                    Alert(ErrAlert);

                    string ErrLog = StringConcatenate("Bid:",MarketInfo(argSymbol,MODE_BID),
                      " Ask: ",MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK),"Ticket: ",CloseTicket);
                    Print(ErrLog);
                  }
                else Counter--;
              }
          }
      }

void CloseAllSellStopOrders(string argSymbol, int argMagicNumber)
  {
    for(int Counter = 0; Counter <= OrdersTotal()-1; Counter++)
      {
        OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);

        if(OrderMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() == argSymbol
          && OrderType() == OP_SELLSTOP)
          {
            // Delete Order
            int CloseTicket = OrderTicket();

            while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

            bool Closed = OrderDelete(CloseTicket,Red);

            // Error Handling
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
                if(Closed == false)
                  {
                    int ErrorCode = GetLastError();
                    string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                    string ErrAlert = StringConcatenate("Close All SellStop Orders - Error ",
                      ErrorCode,": ",ErrDesc);
                    Alert(ErrAlert);

                    string ErrLog = StringConcatenate("Bid: ",MarketInfo(argSymbol,MODE_BID),
                      " Ask: ",MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK),"Ticket: ",CloseTicket);
                    Print(ErrLog);
                  }
                else Counter--;
              }
          }
    }

void CloseAllBuyLimitOrders(string argSymbol, int argMagicNumber)
  {
    for(int Counter = 0; Counter <= OrdersTotal() -1; Counter++)
      {
        OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);

        if(OrderMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() ==
          argSymbol && OrderType() == OP_BUYLIMIT)
          {
            // Delete Order
            int CloseTicket = OrderTicket();

            while(IsTradeContextBusy()) Sleep(10);

            bool Closed = OrderDelete(CloseTicket,Red);

            // Error Handling
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
                if( Closed  == false)
                  {
                    int ErrorCode  = GetLastError( ) ;
                    string ErrDesc  = ErrorDescription( ErrorCode) ;

                    string ErrAlert  = StringConcatenate( " Close All BuyLimit Orders  -  Error " ,
                      ErrorCode, " : " , ErrDesc) ;
                    Alert( ErrAlert) ;

                    string ErrLog  = StringConcatenate( " Bid: " , MarketInfo( argSymbol, MODE_BID) ,
                      " Ask: " , MarketInfo( argSymbol, MODE_ASK) , " Ticket: " , CloseTicket) ;
                    Print( ErrLog) ;
                  }
                else Counter -- ;
              }
          }
  }

void CloseAllSellLimitOrders( string argSymbol, int argMagicNumber)
  {
    for( int Counter  = 0; Counter  < = OrdersTotal( ) - 1; Counter ++ )
      {
        OrderSelect( Counter, SELECT_BY_POS) ;

        if( OrderMagicNumber( )  == argMagicNumber && OrderSymbol( )  == argSymbol
          && OrderType( )  == OP_SELLLIMIT)
          {
            // Delete Order
            int CloseTicket  = OrderTicket( ) ;

            while( IsTradeContextBusy( ) ) Sleep( 10) ;

            bool Closed  = OrderDelete( CloseTicket, Red) ;

            // Error Handling
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
                if(Closed == false)
                  {
                    int ErrorCode = GetLastError();
                    string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                    string ErrAlert = StringConcatenate("Close All SellLimit Orders - Error ",
                      ErrorCode,": ",ErrDesc);
                    Alert(ErrAlert);

                    string ErrLog = StringConcatenate("Bid:",MarketInfo(argSymbol,MODE_BID),
                      " Ask: ",MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK),"Ticket: ",CloseTicket);
                    Print(ErrLog);
                  }
                else Counter--;
            }
        }
    }

void BuyTrailingStop(string argSymbol, int argTrailingStop, int argMinProfit, int argMagicNumber)
  {
    for(int Counter = 0; Counter <= OrdersTotal()-1; Counter++)
      {
        OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);

        // Calculate Max Stop and Min Profit
        double MaxStopLoss = MarketInfo(argSymbol,MODE_BID) -
          (argTrailingStop * PipPoint(argSymbol));

        double PipsProfit = MarketInfo(argSymbol,MODE_BID) - OrderOpenPrice();
        double MinProfit = argMinProfit * PipPoint(argSymbol);

        // Modify Stop
        if(OrderMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() == argSymbol
          && OrderType() == OP_BUY && OrderStopLoss()
          < MaxStopLoss && PipsProfit >= MinProfit)
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            {
              bool Trailed = OrderModify(OrderTicket(),OrderOpenPrice(),MaxStopLoss,
                OrderTakeProfit(),0);

              // Error Handling
              if(Trailed == false)
                {
                  int ErrorCode = GetLastError();
                  string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                  string ErrAlert = StringConcatenate("Buy Trailing Stop - Error ",
                    ErrorCode, ": ",ErrDesc);
                  Alert(ErrAlert);

                  string ErrLog = StringConcatenate("Bid:",MarketInfo(argSymbol,MODE_BID),
                    " Ticket: ",OrderTicket()," Stop: ",OrderStopLoss()," Trail: ",
                    MaxStopLoss);
                  Print(ErrLog);
                }
            }
        }
    }

void SellTrailingStop(string argSymbol, int argTrailingStop, int argMinProfit, int argMagicNumber)
    {
      for(int Counter = 0; Counter <= OrdersTotal() - 1; Counter ++)
        {
          OrderSelect(Counter,SELECT_BY_POS);

          // Calculate Max Stop and Min Profit
          double MaxStopLoss = MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK) + (argTrailingStop *
            PipPoint(argSymbol));

          double PipsProfit = OrderOpenPrice() - MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK);
          double MinProfit = argMinProfit * PipPoint(argSymbol);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
        // Modify Stop
        if(OrderMagicNumber() == argMagicNumber && OrderSymbol() == argSymbol
          && OrderType() == OP_SELL && OrderStopLoss() > MaxStopLoss
          && PipsProfit >= MinProfit)
          {
            bool Trailed = OrderModify(OrderTicket(),OrderOpenPrice(),MaxStopLoss,
              OrderTakeProfit(),0);

            // Error Handling
            if(Trailed == false)
              {
                int ErrorCode = GetLastError();
                string ErrDesc = ErrorDescription(ErrorCode);

                string ErrAlert = StringConcatenate("Sell Trailing Stop - Error ",
                  ErrorCode,": ",ErrDesc);
                Alert(ErrAlert);

                string ErrLog = StringConcatenate("Ask:",MarketInfo(argSymbol,MODE_ASK),
                  " Ticket: ",OrderTicket()," Stop: ",OrderStopLoss()," Trail: ",
                  MaxStopLoss);
                Print(ErrLog);
              }
          }
      }
}
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

附录 E：第九章自编指标程序语法

```
//+------------------------------------------------------------------+
//|                                              EMA Bollinger.mq4 |
//+------------------------------------------------------------------+

#property indicator_chart_window
#property indicator_buffers 3
#property indicator_color1 DeepSkyBlue
#property indicator_color2 DeepSkyBlue
#property indicator_color3 DeepSkyBlue

extern int BandsPeriod = 20;
extern int BandsShift = 0;
extern int BandsMethod = 1;
extern int BandsPrice = 0;
extern int Deviations = 1;

//---- buffers
double EMA[];
double UpperBand[];
double LowerBand[];
//+------------------------------------------------------------------+
//|                    Custom indicator initialization function |
//+------------------------------------------------------------------+
int init()
  {
    //---- indicators
    SetIndexStyle(0,DRAW_LINE);
    SetIndexBuffer(0,EMA);
    SetIndexLabel(0,"EMA");

    SetIndexStyle(1,DRAW_LINE);
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
      SetIndexBuffer(1,UpperBand);
      SetIndexLabel(1,"UpperBand");

      SetIndexStyle(2,DRAW_LINE);
      SetIndexBuffer(2,LowerBand);
      SetIndexLabel(2,"LowerBand");

      // ----
      return(0);
   }
//+------------------------------------------------------------------+
//|                  Custom indicator deinitialization function        |
//+------------------------------------------------------------------+
int deinit()
   {
      // ----

      // ----
      return(0);
   }
//+------------------------------------------------------------------+
//| Custom indicator iteration function                                |
//+------------------------------------------------------------------+
int start()
   {
      int counted_bars = IndicatorCounted();

      int CalculateBars = Bars - counted_bars;

      for(int Count = CalculateBars; Count >= 0; Count--)
         {
            EMA[Count] = iMA(NULL,0,BandsPeriod,BandsShift,BandsMethod,BandsPrice,Count);

            double StdDev = iStdDev(NULL,0,BandsPeriod,BandsShift,BandsMethod,BandsPrice,
               Count);
```

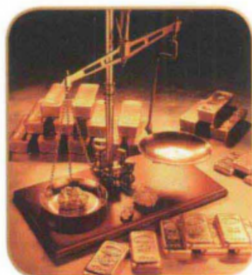
全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
            UpperBand[Count] = EMA[Count] + (StdDev * Deviations);
            LowerBand[Count] = EMA[Count] - (StdDev * Deviations);
          }

    // ----

    // ----
    return(0);
  }
//+----------------------+
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



MetaTrader4

Gold Automated Trading Bible

黄金自动交易圣經

内容简介：

本书全面系统地介绍了黄金分析、投资乃至应用程序语言完成自动交易的实战案例。用 MetaTrader 4 进行黄金自动交易，虽然是相对较新的领域，但却是非常有前途的技术。主要思想是，根据市场数据，利用计算机自动判断，进而完成买卖的程序。自动交易是未来交易的趋势，交易策略的程式化即可实现系统自动交易。本书以黄金市场及商品为内容，以 Metatrader 4 程序作为交易的手段，带您迅速进入黄金自动交易领域的圣殿。

上架建议：黄金投资

责任编辑：张玲玲
E-mail：zll2200@yahoo.com.cn
封面设计：然则创意设计


ISBN 978-7-5136-2280-
9 787513 622806
定价：35.00 元